

sw.or.kr

SW사업 대가산정 가이드

2019 2차 개정판



〈목 차〉

1. 개요	1
1. SW사업 대가산정 가이드 소개	3
1.1 SW사업 대가산정 가이드의 목적	3
1.2 SW사업 대가산정 가이드의 배경	3
1.3 SW사업 대가기준 개정 및 대가산정 가이드 수립 경과	4
1.4 SW사업 대가산정 가이드 구성 체계	6
1.5 SW사업 대가산정 가이드 적용범위	8
2. SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교	11
3. SW사업 대가산정 프로세스 요약	14
3.1 SW사업 기획단계 대가산정	16
3.1.1 컨설팅지수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비	16
3.1.2 투입공수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비	17
3.1.3 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비	18
3.1.4 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비	19
3.1.5 정보시스템 마스터플랜(SMP) 수립비	20
3.1.6 정보보안 컨설팅 수립비	21
3.2 SW사업 구현단계 대가산정	22
3.2.1 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비	22
3.3 SW사업 운영단계 대가산정	23
3.3.1 효율제 방식에 의한 소프트웨어 유지관리비	23
3.3.2 상용소프트웨어 유지관리비	24
3.3.3 공개소프트웨어 유지관리비	25
3.3.4 보안성 지속 서비스비	25
3.3.5 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 운영비	26
3.3.6 보안관제 서비스비	27
3.3.7 고정비/변동비 방식에 의한 소프트웨어 유지관리 및 운영비	28
3.3.8 SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법	29
3.3.9 소프트웨어 재개발비	30
4. SW사업 대가산정 공통사항	31
4.1 용어설명	31

4.2 직접경비	38
4.3 투입공수 산출 근거(WBS 정의 및 산정 절차)	40
4.3.1 WBS(Work Breakdown structure) 정의	40
4.3.2 WBS 구성체계	40
4.3.3 WBS를 활용한 공수산정 절차	41
4.4 과업내용 변경에 의한 계약금액 조정	42
4.4.1 과업내용의 변경 근거 (관련 법규정)	42
4.4.2 과업내용 변경 사유 및 유형	43
4.4.3 과업변경 시기 및 절차	44
4.4.4 계약금액 조정 기준	44

II. SW사업 기획단계 45

1. 개요	47
2. 정보전략계획(ISP) 수립비	48
2.1 컨설팅지수에 의한 방법	48
2.1.1 개요	48
2.1.2 절차별 주요 내용	49
2.1.3 단계별 설명	50
2.1.4 산출물	55
2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	56
2.1.6 적용 사례	56
2.2 투입공수에 의한 방법	61
2.2.1 개요	61
2.2.2 절차별 주요 내용	61
2.2.3 단계별 설명	62
2.2.4 산출물	65
2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항	66
2.2.6 적용사례	66
3. 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비	70
3.1 투입공수에 의한 방법	70
3.1.1 개요	70
3.1.2 절차별 주요 내용	71
3.1.3 단계별 설명	72
3.1.4 산출물	76

3.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	77
4.	전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비	78
4.1	투입공수에 의한 방법	79
4.1.1	개요	79
4.1.2	절차별 주요 내용	80
4.1.3	단계별 설명	81
4.1.4	산출물	86
4.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	87
5.	정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비	88
5.1	투입공수에 의한 방법	90
5.1.1	개요	90
5.1.2	절차별 주요 내용	91
5.1.3	단계별 설명	91
5.1.4	산출물	97
5.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	98
6.	정보보안 컨설팅비	99
6.1	투입공수에 의한 방법	101
6.1.1	개요	101
6.1.2	절차별 주요 내용	102
6.1.3	단계별 설명	103
6.1.4	산출물	107
6.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	109
III.	SW사업 구현단계	111
1.	개요	113
2.	소프트웨어 개발비	115
2.1	기능점수 방식	115
2.1.1	기능점수 방식 개요	115
2.1.2	절차별 주요 내용	120
2.1.3	단계별 설명	121
2.1.4	산출물	139
2.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	140
2.1.6	적용 사례	141

IV. SW사업 운영단계	145
1. 개요	147
2. 소프트웨어 유지관리 사업	153
2.1 요율제 유지관리비 (응용SW 유지관리비)	153
2.1.1 요율제 유지관리비 개요	153
2.1.2 절차별 주요 내용	154
2.1.3 단계별 설명	154
2.1.4 산출물	160
2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	160
2.1.6 적용 사례	161
2.2 상용 소프트웨어 유지관리비	164
2.2.1 상용 소프트웨어 유지관리비 개요	164
2.2.2 절차별 주요 내용	165
2.2.3 단계별 설명	166
2.2.4 산출물	168
2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항	169
2.2.6 적용사례	174
2.3 공개 소프트웨어 유지관리비	178
2.3.1 공개 소프트웨어 유지관리비 개요	178
2.3.2 절차별 주요 내용	179
2.3.3 단계별 설명	180
2.3.4 산출물	183
2.3.5 관련 참고자료 및 유의사항	184
2.3.6 적용사례	185
2.4 보안성 지속 서비스비	187
2.4.1 보안성 지속 서비스비 개요	187
2.4.2 절차별 주요 내용	187
2.4.3 단계별 설명	188
2.4.4 산출물	189
2.4.5 관련 참고자료 및 유의사항	189
2.4.6 적용사례	190
3. 소프트웨어 운영 사업	192
3.1 투입공수 방식 운영비 (SW 운영비)	192
3.1.1 투입공수 방식 운영비 개요	192

3.1.2	절차별 주요내용	193
3.1.3	단계별 설명	194
3.1.4	산출물	195
3.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	196
3.1.6	적용사례	200
3.2	보안관제 서비스비	204
3.2.1	보안관제 서비스비 개요	204
3.2.2	보안관제 서비스비 산정 절차	205
3.2.3	단계별 설명	206
3.2.4	산출물	209
3.2.5	관련 참고자료 및 유의사항	210
3.2.6	적용사례	210
4.	소프트웨어 유지관리 및 운영 혼합사업	215
4.1	고정비/변동비 방식	215
4.1.1	고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영비 개요	215
4.1.2	절차별 주요 내용	217
4.1.3	단계별 설명	217
4.1.4	산출물	222
4.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	223
4.1.6	적용사례	224
4.2	SLA기반 방식	229
4.2.1	SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법 개요	229
4.2.2	절차별 주요 내용	230
4.2.3	단계별 설명	230
4.2.4	산출물	238
4.2.5	관련 참고자료 및 유의사항	239
4.2.6	적용사례	239
5.	소프트웨어 재개발 사업	242
5.1	재개발 기능점수 방식	242
5.1.1	재개발 기능점수 방식 개요	242
5.1.2	절차별 주요 내용	244
5.1.3	단계별 설명	245
5.1.4	산출물	264
5.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	265
5.1.6	적용사례	265

V. 데이터베이스 구축 사업 271

1. 개요	273
1.1 데이터베이스 구축비의 목적	273
1.2 데이터베이스 구축비 대가산정 가이드의 배경	273
1.3 데이터베이스 구축비 수립 경과	274
1.4 데이터베이스 구축비 적용 범위	275
1.5 데이터베이스 구축 대가 산정 기준 정의 및 해설	275
1.5.1. 일반공정, 전문공정, 추가공정 등의 구분	275
1.5.2. 현대자료와 고전적자료의 구분	275
1.5.3. 인건비 등급 적용 기준	276
1.5.4. 1일 작업량의 산정	276
1.5.5. 대상자료의 기준 단위	277
1.5.6. 기타 용어 해설	277
2. 데이터베이스 구축비	280
2.1. 투입공수에 의한 방법	280
2.1.1 개요	280
2.1.2 절차별 주요 내용	282
2.1.3 단계별 설명	283
2.1.4 작업요소 설명	290
■ 현대간행물 작업그룹[A1]	290
■ 현대비도서편철문서 작업그룹[A2]	307
■ 고전적자료 작업그룹[A3]	315
■ 동영상 작업그룹[A4]	332
■ 음성 작업그룹[A5]	339
■ 전문 작업그룹[B1]	344
2.1.5 산출물	352
2.1.6 관련 참고 자료 및 유의 사항	354
2.1.7 적용 사례	355

VI. 부 록	371
1. 소프트웨어 개발비 상세사례	373
1.1 사례 개요	373
1.2 기능점수 측정	389
1.3 대가산정	404
2. 기능점수와 투입공수 혼합사례	407
2.1 사례 개요	407
2.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정	408
2.3 시스템별 기능점수 및 개발원가 산정	409
2.4 직접경비 및 이윤 산정	416
2.5 소프트웨어 개발비 산정	417

〈표 목차〉

[표 1-1] 대가산정 모형별 적용시점	10
[표 1-2] SW사업 대가기준 고시·해설서와 대가산정 가이드의 구조 비교	11
[표 1-3] 수명주기 단계별 대가산정 방법	14
[표 1-4] 대가산정 방법별 주요 내용 요약	15
[표 1-5] 과업내용 변경 유형	43
[표 2-1] IT컨설팅 사업 유형별 사업대가 산정 방법	47
[표 2-2] 정보전략계획 수립비 산정 절차	49
[표 2-3] 정보전략계획 업무 범위 식별 양식	51
[표 2-4] 정보전략계획 업무별 가중치 계산 양식	52
[표 2-5] 정보전략계획 수립 난이도 산정 양식	53
[표 2-6] 직접경비 산정 양식(공통)	54
[표 2-7] 정보전략계획 수립 공수 산정방법	55
[표 2-8] 정보전략계획 수립비 산정양식	55
[표 2-9] 투입공수 방식에 의한 정보전략계획 수립비 산정절차	61
[표 2-10] 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	63
[표 2-11] 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	65
[표 2-12] 정보전략계획 수립비 종합 산정양식	65
[표 2-13] ISP/BPR 수립비 산정절차	71
[표 2-14] ISP/BPR 업무활동	73
[표 2-15] ISP/BPR 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	74
[표 2-16] ISP/BPR 투입공수 산정 산출물 양식	76
[표 2-17] ISP/BPR 수립비 산정 종합계산 산출물 양식	77
[표 2-18] EA/ITA 참조모형의 종류	79
[표 2-19] EA/ITA 수립비 산정절차	80
[표 2-20] EA/ITA 업무활동의 구성	82
[표 2-21] EA/ITA 업무활동별 컨설턴트등급별 투입공수 산정양식	83
[표 2-22] EA/ITA 투입공수 산정 산출물 양식	86
[표 2-23] EA/ITA 수립비 산정 종합계산 산출물 양식	87
[표 2-24] ISMP, ISP, EA/ITA 개념 비교	89
[표 2-25] ISMP 수립비 산정 절차	91
[표 2-26] ISMP 업무 활동의 구성	92
[표 2-27] ISMP 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	94
[표 2-28] ISMP 투입공수 산정 산출물	97

[표 2-29] ISMP 수립비 종합계산 산출물 양식	98
[표 2-30] 정보보안 컨설팅의 종류	99
[표 2-31] 정보보안 컨설팅 수립 절차	102
[표 2-32] 정보보안 컨설팅 업무 활동의 구성	104
[표 2-33] 정보보안 컨설팅 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	105
[표 2-34] 정보보안 컨설팅 투입공수 산정 산출물 양식	107
[표 2-35] 정보보안 컨설팅 수립비 산정 종합계산 산출물 양식	108
[표 3-1] 소프트웨어 개발의 단계별 공정과 주요 활동	114
[표 3-2] 소프트웨어 개발비 산정방법 비교	115
[표 3-3] 소프트웨어 규모측정 방법 비교	117
[표 3-4] 정통법과 간이법의 장단점 비교 및 적용시점	118
[표 3-5] 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비 산정 절차	120
[표 3-6] 기술적 환경에서의 애플리케이션 경계 설정 비교	123
[표 3-7] 애플리케이션 경계 설정 오류에 따른 영향	124
[표 3-8] 내부논리파일(ILF)/외부연계파일(EIF)의 평균복잡도 가중치	126
[표 3-9] 내부논리파일(ILF) 복잡도 및 기능점수 가중치	127
[표 3-10] 외부연계파일(EIF) 복잡도 및 기능점수 가중치	128
[표 3-11] 간이법 데이터 기능점수 산정 계산양식	128
[표 3-12] 정통법 데이터 기능점수 산정 계산양식	128
[표 3-13] 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 평균복잡도 가중치	131
[표 3-14] 외부입력(EI) 복잡도 및 기능점수 가중치	132
[표 3-15] 외부출력(EO) 복잡도 및 기능점수 가중치	132
[표 3-16] 외부조회(EQ) 복잡도 및 기능점수 가중치	132
[표 3-17] 간이법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식	133
[표 3-18] 정통법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식	133
[표 3-19] 간이법 기능점수 산정 계산양식	133
[표 3-20] 정통법 기능점수 산정 계산양식	134
[표 3-21] 기능점수당 단가	134
[표 3-22] 소프트웨어 개발 단계별 기능점수 가중치	135
[표 3-23] 규모 보정계수	135
[표 3-24] 애플리케이션 유형 보정계수	137
[표 3-25] 소프트웨어 개발비 산정 산출물 양식	140
[표 4-1] 효율제 유지관리비 산정 절차	154
[표 4-2] 유지관리 범위와 요구사항 정의 양식	155
[표 4-3] 시스템 중요도 요인의 난이도 식별표	157
[표 4-4] 용역 소프트웨어 유지관리 난이도(TMP) 산정 평가표	158

[표 4-5] 용역 유지관리 난이도 총점수 산정 계산양식	158
[표 4-6] 요율제 유지관리비 산정내역 산출물 양식	160
[표 4-7] 상용SW 유지관리비 산정 절차	165
[표 4-8] 상용SW 유지관리 측정 항목별 배점 적용	166
[표 4-9] 상용SW 유지관리 측정 점수별 등급구분	167
[표 4-10] 상용SW 유지관리 측정 점수별 등급 및 적용요율	167
[표 4-11] 상용SW 유지관리비 산정내역 산출물 양식	168
[표 4-12] 공개SW 유지관리비 산정 절차	179
[표 4-13] 공개SW 유지관리 서비스 항목	180
[표 4-14] 공개SW 유지관리 서비스 수준	181
[표 4-15] 긴급장애, 예방지원의 세부 서비스 수준	182
[표 4-16] 공개SW 유지관리비 산정내역 산출물 양식	183
[표 4-17] 보안성 지속 서비스 대가산정 절차	187
[표 4-18] 보안성 지속 서비스 항목별 특성	188
[표 4-19] 보안성 지속 서비스비 산정내역 산출물 양식	189
[표 4-20] 투입공수 방식 운영비 산정절차	193
[표 4-21] 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출양식	195
[표 4-22] 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 양식	201
[표 4-23] 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출 예시	202
[표 4-24] 보안관제 서비스비 산정 절차	205
[표 4-25] 보안관제 서비스 분류 및 내용	206
[표 4-26] 기본서비스 근무형태(예시)	207
[표 4-27] 보안관제 서비스 직접인건비 산출물 양식	209
[표 4-28] 고정비/변동비방식 유지관리 및 운영비 산정 절차	217
[표 4-29] 변동비 산정 양식	221
[표 4-30] 고정비/변동비방식 유지관리 및 운영 대가 종합 산정양식	220
[표 4-31] 고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영 대가 종합계산 산출물 양식	222
[표 4-32] SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법 수행 절차	230
[표 4-33] 소프트웨어 유지관리 부문 활용 지표 Pool	232
[표 4-34] 소프트웨어 운영 부문 활용 지표 Pool	233
[표 4-35] 서비스 측정항목 정의 양식	235
[표 4-36] 평가항목별 측정방법과 측정기준 정의 양식	236
[표 4-37] 서비스 수준 평가표	237
[표 4-38] 서비스수준 평가점수별 등급	238
[표 4-39] SLA기반 유지관리 및 운영 대가의 제재/보상수준 산출물 양식	238
[표 4-40] 재개발비 산정대상 여부	243

[표 4-41] 재개발비 산정 절차	244
[표 4-42] 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준	257
[표 4-43] 재사용 난이도 수준 평가 기준	259
[표 4-44] 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 평가 기준	260
[표 4-45] 재개발비 산정 내역 종합계산 산출물 양식	264
[표 5-1] 데이터베이스 구축비의 구성 요소	280
[표 5-2] 데이터베이스 구축 작업자의 등급별 임금 기준	280
[표 5-3] 투입공수방식에 의한 데이터베이스 구축비 산정 절차	282
[표 5-4] 공정 및 자료유형별 물량 정리 양식	283
[표 5-5] 자료 및 공정 유형에 따른 작업그룹	284
[표 5-6] 작업요소별 소요공수 산정 양식 (고전적자료의 예)	285
[표 5-7] 추가공정의 소요공수 산정 양식 (예)	286
[표 5-8] 2018년 6월 현재 인건비 적용 기준	286
[표 5-9] 단가 기준 직접인건비 산정 양식(예)	287
[표 5-10] 직접인건비 총괄표 양식(예)	287
[표 5-11] 직접경비 산정 양식	289
[표 5-12] 데이터베이스 구축비 총괄 산정 양식	289
[표 5-13] 현대간행물 작업그룹	290
[표 5-14] 현대비도서편철문서 작업그룹	307
[표 5-15] 세부 작업요소별 일일작업량	308
[표 5-16] 고전적자료 작업그룹	315
[표 5-17] 동영상 작업그룹	332
[표 5-18] 음성 작업그룹	339
[표 5-19] 전문 작업그룹	344
[표 5-20] 직접인건비 총괄표 양식(예)	352
[표 5-21] 직접경비 산정 양식	353
[표 5-22] 데이터베이스 구축비 총괄 산정 양식	353

〈그림 목차〉

[그림 1-1] 대가산정의 일반적 절차	8
[그림 1-2] SW사업의 수명주기와 사업유형	8
[그림 3-1] 소프트웨어 개발 단계	113
[그림 3-2] 소프트웨어 기능의 유형 분류	117
[그림 3-3] 소프트웨어 기능점수 산정방식의 구분	118
[그림 3-4] 소프트웨어 개발비의 구성요소	119
[그림 4-1] 투입공수방식 운영비 관련기준	192
[그림 4-2] 재개발 소프트웨어 대상 기능유형 예시	245
[그림 4-3] 총 변경률의 산정 절차	251



I

개 요

1. SW사업 대가산정 가이드 소개
2. SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교
3. SW사업 대가산정 프로세스 요약
4. SW사업 대가산정 공통사항

1

소프트웨어사업 대가산정 가이드 소개

1.1 SW사업 대가산정 가이드의 목적

SW사업 대가산정 가이드는 국가·지방자치단체·국가 또는 지방자치단체가 투자하거나 출연한 법인 또는 기타 공공단체 등(이하 “국가기관 등” 이라 한다)에서 소프트웨어의 기획, 구현, 운영 등 수명주기 전체 단계에 대한 사업을 추진함에 있어 이에 대한 예산수립, 사업 발주, 계약 시 적정대가를 산정하기 위한 기준을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

대가산정 활동은 SW사업 전체 수명주기 동안 반복적으로 수행되는 활동으로 발주자나 수주자를 비롯한 다양한 이해관계자들에게 큰 영향을 미치는 중요한 활동이다.

본 가이드를 통하여, 국가 정보화사업의 합리적이고 객관적인 대가산정을 유도하여 국내 SW사업의 품질을 향상시키고 제값주기 환경을 지속 정착시켜 SW산업의 경쟁력을 제고하는 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대한다.

1.2 SW사업 대가산정 가이드의 배경

기존의 공공부문 SW사업 대가산정은 「소프트웨어사업 대가의 기준」과 「엔지니어링사업 대가의 기준」을 활용하여 왔다. 그러나, 2010년 2월 26일 고시된 「소프트웨어사업 대가의 기준」(지식경제부 고시 제2010-52호) 부칙 제4조(소프트웨어사업 대가의 기준 재검토)에 의거하여 “정부는 소프트웨어사업에 적용되는 사업대가가 민간 자원으로 결정되도록 유도하기 위하여 동 기준을 시행일로부터 2년이 되는 시점에 폐지한다.” 라고 고시됨에 따라 SW사업 대가의 기준은 2012년 2월 26일 이후 더 이상 적용될 수 없게 되었다.

이에, 한국소프트웨어산업협회는 소프트웨어산업진흥법 26조에 의거하여, 국가기관 등에서 SW사업 대가산정 시 준용할 수 있도록 「SW사업 대가산정 가이드」를 대체방안으로 마련하였다.

본 가이드는 정적인 고시체제에서는 담지 못한 SW산업의 동적인 상황과 글로벌 표준에 입각한 ISO12207 기반의 소프트웨어의 수명주기(기획, 구현, 유지관리·운영) 전반에 걸쳐 대가산정 방법을 알기 쉽게 설명하고, 보다 편리하게 수행할 수 있는 도구 제공과 사용자의 편의와 이해 제고를 목적으로 하여 개발하였다.

또한, 공공부문 SW사업의 대가산정 기준으로 활용하기 위한 근거를 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」(행정안전부)과 국가의 「예산 편성·집행 세부지침」(기획재정부)에 명시하였으며, 정보보호산업의 진흥에 관한 법률 제10조, 동법 시행령 제5조 및 제27조에 의거하여, 한국정보보호산업협회장이 공표하는 정보보호 서비스 대가산정 기준 을 반영하였다.

1.3 SW사업 대가기준 개정 및 대가산정 가이드 수립 경과

- 1) 1987년 12월 4일 법률 제 3984호로 [소프트웨어개발촉진법] 공포
 - 소프트웨어 개발과 유통을 촉진함으로써 소프트웨어 산업의 발전과 향후 수출전략 산업으로의 육성을 목적으로 함
- 2) 1988년 10월 20일 [소프트웨어개발촉진법 시행령] 공포
 - 소프트웨어개발비 산정의 기준 근거 마련
- 3) 1989년 4월 과학기술처 고시 제 89-3호에 의거 소프트웨어 개발비 산정기준 고시
- 4) 1994년 1월 과학기술처 고시 제 94-1호로 1차 개정
 - 본수 및 스텝수 방식에 이어 기능점수 산정방식의 개념을 일부 도입
 - 소프트웨어 유지관리 대가기준의 신설과 재개발 개념을 도입
 - 공정별 생산성 소요공수의 현실화(조정) 및 상세요구분석 공정 소요공수 추가
 - 소프트웨어 개발 규모 증감에 따른 사후정산을 제도화
- 5) 1995년 3월 제2차 개정(정보통신부 고시 제1995-53호)
- 6) 1995년 12월 법률 제 4997호로 [소프트웨어개발촉진법] 개정
- 7) 1996년 3월 19일 제 3차 개정(정보통신부 고시 제 1996-21호)
 - 소프트웨어 개발에 투입되는 소요인력에 대한 공수 중심의 방식에서 '스텝수' 로 표현 되는 물량중심의 방식으로 변경
- 8) 1997년 7월 23일 동법 10조의 규정에 의하여 정보통신부고시 1997-57호로 [소프트웨어 사업대가의 기준]을 제정 고시
 - 운용환경구축비, 데이터베이스구축비, 자료입력비, 정보전략계획수립비 산정기준 추가
 - 소프트웨어 유지관리대가를 소프트웨어의 활용 특성에 따라 차등지급할 수 있는 근거 마련
- 9) 2000년 1월 21일 소프트웨어개발촉진법을 소프트웨어산업진흥법[법률 제 6198호]으로 변경 고시
- 10) 2004년 2월 정보통신부 고시 제 2004-8호로 개정 고시
 - 국제 표준의 소프트웨어 규모산정 기준인 기능점수와 소프트웨어 생명주기 중 개발 공정을 도입하여 규모산정 및 적용공정의 정확성 제고
 - 보정계수 체계를 현실화하여 정보기술의 발전과 사업환경의 변화에 맞게 조정
 - 데이터베이스 구축비 산정 범위 조정
- 11) 2004년 9월 정보통신부 고시 제 2004-52호로 개정 고시
 - 적용 목적을 명확히 정의하여 상위법과의 일관성 확보
 - 소프트웨어 개발규모 증감조정 및 개발비 사후정산 관련 조문의 삭제
- 12) 2005년 5월 정보통신부 고시 제 2005-22호로 개정 고시
 - 데이터구축방식에 따른 작업요소 기반의 데이터베이스 구축비 대가기준 개정

- 13) 2006년 4월 정보통신부 고시 제 2006-18호로 개정 고시
 - 소프트웨어 기술자의 등급 및 자격기준 추가
 - 정보전략계획수립비, 평균복잡도, 기능점수당 단가, 코드라인당 단가 조정
- 14) 2007년 6월 정보통신부 고시 제 2007-20호로 개정 고시
 - 정보전략계획수립비, 평균복잡도, 기능점수당 단가, 코드라인당 단가 조정
- 15) 2007년 10월 정보통신부 고시 제 2007-39호로 개정 고시
 - 소프트웨어 개발비 산정에 있어 이윤 조정
- 16) 2009년 5월 지식경제부 고시 제 2009-102호로 개정 고시
 - 정보전략계획수립비, 평균복잡도, 기능점수당 단가, 자료입력원 노임단가 조정
 - 코드라인 수에 의한 산정방식 폐지
 - 투입인력의 수와 기간에 의한 산정방식의 2010년 5월 1일 이후 적용불가
 - 소프트웨어 재개발비 산정기준 개정
 - 상용 소프트웨어 유지관리 및 소프트웨어 운영 대가기준 추가
- 17) 2010년 2월 지식경제부 고시 제 2010-52호로 개정 고시
 - 대가기준 관리를 위한 전담기관 지정
 - 기능점수당 단가 조정
 - SW사업 대가의 기준 폐지
- 18) 2012년 2월 SW사업 대가기준 고시 폐지 및 민간이양
 - 기존 고시형태로 운영되었던 대가기준 폐지
 - 대가기준을 대체하는 SW사업 대가산정 가이드 제정 및 공표
 - SW사업 대가산정 가이드의 관리주체를 한국소프트웨어산업협회로 이양
- 19) 2013년 3월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 소프트웨어사업 대가산정의 이해를 돕는 사업유형별 상세사례 추가
- 20) 2014년 5월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 소프트웨어사업 개발 표준단가(기능점수단가) 조정
 - 상용 소프트웨어 유지관리 대가기준 추가
 - 기능점수 산정 세부기준 및 해설 추가
 - 소프트웨어 재개발비 산정기준 개정
- 21) 2015년 5월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 상용 소프트웨어 유지관리요율 조정
 - 투입공수 산출 근거(WBS 정의 및 산정 절차) 마련
 - 과업 변경에 대한 정산 기준 마련
 - 요율제 유지관리비 산정 기준 개정

- 22) 2016년 5월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 상용 소프트웨어 유지관리요금 조정
 - 기능점수 측정의 이해를 돕는 단위프로세스 식별사례 추가
 - 보안관제 서비스비 산정 기준 추가
 - 보안성 지속 서비스비 산정 기준 추가

- 23) 2016년 12월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 소프트웨어사업 핵심인력 운용 가이드 추가

- 24) 2017년 6월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 데이터베이스(DB) 구축비 산정 가이드 추가
 - 투입공수방식의 시간당 평균임금(Man-Hours) 적용사례 추가

- 25) 2018년 6월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 기능점수방식의 보정계수 산정체계 개정
 - 효율제 유지관리비의 유지관리 난이도 산정체계 개정

- 26) 2019년 6월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 소프트웨어사업 핵심인력 운용 가이드 삭제
 - 유지관리 및 (재)개발 사업 구분기준 제시
 - 상용SW 유지관리 등급별 효율 제시

- 27) 2019년 12월 SW사업 대가산정 가이드 개정
 - 투입공수방식의 SW운영비 산정 가이드 개정 (IT직무별 SW기술자 평균임금 적용)
 - 공개 소프트웨어 유지관리비 산정 가이드 추가
 - 데이터베이스 구축사업 적용 인건비 기준 변경

1.4 SW사업 대가산정 가이드 구성 체계

본 가이드는 국가기관 등에서 발주하는 SW사업에 적용되며, 공공부문 SW사업에 참여하는 공급자도 이를 준용할 수 있도록 개발되었다. 또한, 사용자중심의 활용성을 고려하여 SW사업 수명주기를 따라 소프트웨어 기획, 구현, 운영 단계로 체계를 구성하였다.

이장은 본 SW사업 대가산정 가이드의 목적, 수립배경, SW사업 대가기준 개정 및 대가산정 가이드 수립 경과, 구성 체계, 적용범위, 기존 SW사업 대가기준과 본 SW사업 대가산정 가이드

의 비교, 대가산정 프로세스 및 산정방법, 대가산정 관련 공통사항으로 정리하여 구성하였다.

II장은 정보화 추진을 위한 SW사업 기획단계에서의 IT컨설팅사업 대가산정 가이드로, 정보 전략계획(ISP), ISP/BPR, EA/ITA, ISMP, 정보보안 컨설팅 사업과 관련된 대가산정 방법을 제시하였다.

III장은 SW사업 구현단계에서의 기능점수 방식의 소프트웨어 개발비 산정에 대한 가이드를 제시하였다.

IV장은 SW사업 운영단계에서의 소프트웨어 유지관리, 운영 및 재개발 사업에 대한 대가산정 가이드를 제시하였다.

V장은 데이터베이스 구축사업의 대가산정 방법에 대해 한국정보화진흥원에서 운영해오던 「데이터베이스 구축비 대가기준 가이드」를 보완하여 제시하였다.

마지막으로, VI장에서는 부록으로 소프트웨어 개발비 상세사례, 기능점수와 투입공수 방식 혼합사례 등 다양한 유형의 사례를 제시하여 이해를 돕도록 하였다.

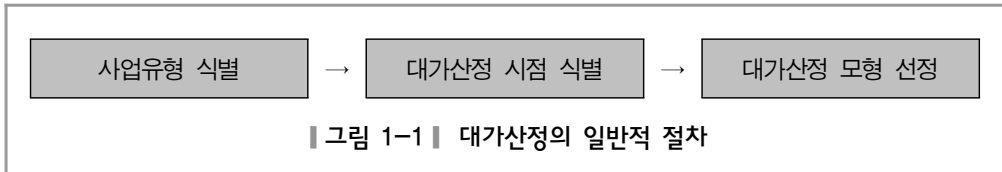
특히, II, III, IV장의 구성 체계는 사용자의 주요 업무단계에 따라 대가산정 방법을 절차별로 설명하고 관련 예제를 제시하는 방식으로 기술하여 현장에서의 실무 적용을 용이하도록 하였으며, 각 대가산정 방법의 설명을 다음과 같이 표준화하여 이해가 쉽도록 하였다.

- ① SW사업 대가산정 방식별 개요
- ② 절차별 주요내용
- ③ 단계별 상세설명
- ④ 주요 산출물(업무용 산정양식)
- ⑤ 관련 법령/규정 등 참고자료 및 유의사항
- ⑥ SW사업 대가산정 방식별 적용 사례

1.5 SW사업 대가산정 가이드 적용범위

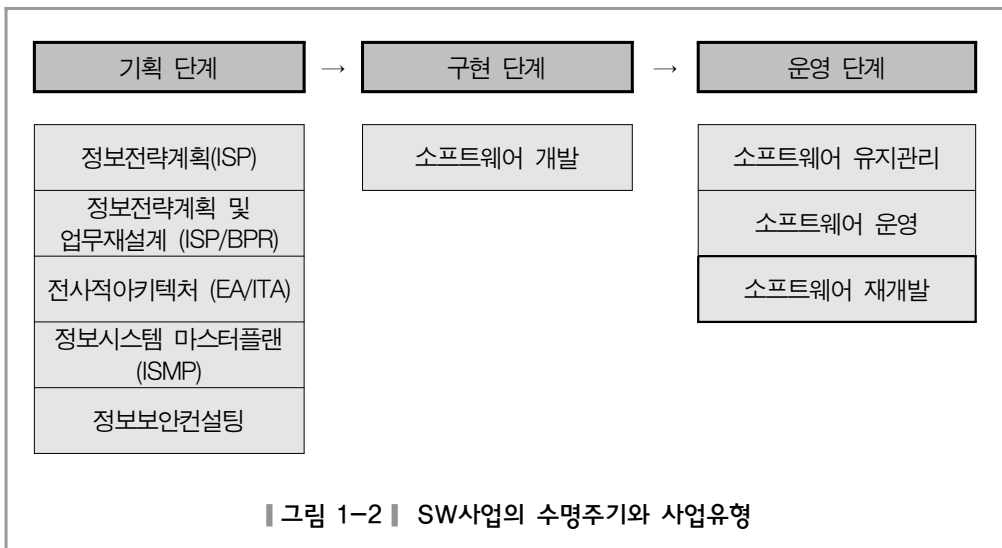
본 가이드에는 다양한 대가산정 모형이 포함되어 있다. 이러한 대가산정 모형들은 대가산정의 대상이 되는 사업의 유형과 대가산정 시점에 따라 적절한 모형을 선택하여 적용 한다.

대가 산정 모형은 일반적으로 다음과 같은 절차에 따라 선정된다.



1) 사업유형 식별

소프트웨어사업의 수명주기와 각 단계에 해당하는 사업 유형은 다음과 같다.



- 기획단계 : SW사업 수명주기 상의 기획단계에 해당하는 사업으로서, IT컨설팅 사업이 이에 해당된다. 본 가이드에서 다루는 IT컨설팅 사업의 유형에는 다음과 같은 사업이 포함된다.
 - 정보전략계획(ISP)
 - 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR)
 - 전사적아키텍처(EA/ITA)
 - 정보시스템 마스터플랜(ISMP)
 - 정보보안컨설팅
- 구현단계 : SW사업 수명주기 상의 구현단계에 해당하는 사업으로서, 소프트웨어 개발 사업이 이에 해당된다.
- 운영단계 : SW사업 수명주기 상의 운영단계에 해당하는 사업으로서, 본 가이드에서는 다음의 사업 유형이 이 단계에 해당한다.
 - 소프트웨어 유지관리
 - 소프트웨어 운영
 - 소프트웨어 재개발

2) 대가산정 시점

대가를 산정하는 시점에 따라 가용한 정보의 양과 상세정도가 달라지므로, 해당 시점에 적합한 대가산정 모형을 선택하여 사용하여야 한다. 대가산정의 시점은 다음과 같이 구분된다.

- 예산확보 단계 : SW사업의 예산을 확보하기 위해 사업비를 개괄적으로 산정하는 단계
- 사업발주 단계 : SW사업을 발주하기 위해 제안요청서 등을 작성하고, 발주금액을 산정하는 단계
- 사후정산 단계 : SW사업이 종료된 후에 사전 산정된 사업비와 집행된 사업비의 차이를 파악하여 필요시 정산을 위한 대가를 산정하는 단계

3) 대가산정 모형 선정

앞에서 식별된 대상 사업의 유형별로 본 가이드에서 제공하고 있는 대가 산정 모형과, 적용 가능 시점은 다음과 같다.

표 1-1 대가산정 모형별 적용시점

수명 주기	대상 사업유형	대가산정 모형	적용가능 시점		
			예산확보 단계	사업발주 단계	사후정산 단계
기획 단계	정보전략계획 (ISP)	컨설팅지수방식 정보전략계획수립비	○	○	×
		투입공수방식 정보전략계획수립비	○	○	○
	정보전략계획 및 업무재설계 (ISP/BPR)	정보전략계획 및 업무재설계 수립비	○	○	○
	전사적아키텍처 (EA/ITA)	전사적아키텍처 수립비	○	○	○
	정보시스템 마스터플랜 (ISMP)	정보시스템 마스터플랜 수립비	○	○	○
	정보보안컨설팅	정보보안컨설팅 수립비	○	○	○
구현 단계	소프트웨어 개발	기능점수방식 소프트웨어개발비(정통법)	○	○	○
		기능점수방식 소프트웨어개발비(간이법)	○	○	○
운영 단계	소프트웨어 유지관리	요율제 유지관리비	○	○	×
	상용소프트웨어 유지관리	상용소프트웨어 유지관리비	○	○	×
	공개소프트웨어 유지관리	공개소프트웨어 유지관리비	○	○	×
	보안성 지속 서비스	보안성 지속 서비스 운영비	○	○	×
	소프트웨어 운영	투입공수방식 운영비	○	○	○
	보안관제 서비스	보안관제 서비스 운영비	○	○	○
	소프트웨어 유지관리 및 운영	고정비/변동비방식 유지관리 및 운영비	○	○	○
		SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법			
소프트웨어 재개발	재개발비	○	○	○	

1) SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법은 예산확보 단계 및 사업발주 단계에 사업비를 산정하기 위해 직접 적용되지는 않으나, SLA기반의 정산법을 사용하는 경우 사전에 사후 정산의 가능성을 고려해야 한다.

2 SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교

기존의 SW사업 대가기준은 고시 형태로 공표되고 이에 대한 해설서를 제공하는 방식으로 운영되어 왔다. 본 가이드는 기존의 고시 및 해설서와 비교하여 다음과 같은 특징의 차별성을 가진다.

- 가이드의 문장 기술 방식을 기존의 조문별 해설 방식에서 사용자 친화적인 절차 중심의 설명 방식으로 개선하여 사용자 관점에서의 이해도 향상을 도모하였다.
- SW사업 수명주기(기획단계, 구현단계, 운영단계) 단계별 특성을 고려하여 사용자의 주요 업무단계에 따라 대가산정 방식을 설명하는 체계로 개선하여 현장 적용성을 향상시켰다.
- 각 업무단계별 예제 및 복합적 소프트웨어유형을 포함하는 대가산정 사례를 추가하는 등 사례 중심의 내용으로 실무 적용성과 이해도 향상을 도모하였다.
- 여러 유형의 IT컨설팅 사업영역을 추가하고, 유지관리 및 운영사업의 대가산정 모형을 보완 확장하였다.
- 엔지니어링사업 대가의 기준, 정보통신 표준품셈 등으로 대체 가능한 시스템운용환경 구축비 산정기준은 삭제하였다.

기존 SW사업 대가기준 고시·해설서와 이를 대체하여 개발된 가이드의 구조를 비교하면 다음의 표와 같다.

표 1-2 SW사업 대가기준 고시·해설서와 대가산정 가이드의 구조 비교

기존 대가기준 고시·해설서	대가산정 가이드
제1장 총칙	I. 개요
제1조(목적)	1. SW사업 대가산정 가이드 소개
제2조(용어의 정의)	2. SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교
제2조2(전담기관)	3. SW사업 대가산정 프로세스 요약
	4. SW사업 대가산정 공통사항
	4.1 용어설명
	4.2 직접경비
	4.3 투입공수 산출 근거(MBS 정의 및 산정 절차)
	4.4 과업 변경 정산 기준

기존 대가기준 고시 · 해설서	대가산정 가이드
제2장 정보전략계획 수립비의 산정 제3조(업무범위설정및가중치계산) 제4조(정보전략계획수립난이도계산) 제5조(정보전략계획수립비산정)	II. SW사업 기획단계 1. 개요 2. 정보화전략계획(ISP) 수립비 3. 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비 4. 전사적아키텍처(EA/ITA) 수립비 5. 정보시스템마스터플랜(ISMP) 수립비 6. 정보보안 컨설팅비
제3장 소프트웨어 개발비 및 재개발비의 산정 제6조(적용방법) 제7조(소프트웨어기능점수산정) 제8조(기능점수에 의한 소프트웨어개발비산정) 제9조(투입인력의 수와 기간에 의한 소프트웨어 개발비 산정) 제10조(소프트웨어 재개발비 산정)	III. SW사업 구현단계 1. 개요 2. 소프트웨어개발비 산정 2.1 기능점수 방식
제4장 데이터베이스 구축비의 산정 제11조(적용범위) 제12조(데이터베이스구축비산정) 제13조(인건비) 제14조(데이터베이스구축작업요소수행비용의 산정) 제15조(제경비) 제16조(직접경비) 제17조(이윤)	V. 데이터베이스 구축 사업 1. 개요 2. 데이터베이스 구축비
제5장 시스템 운용환경 구축비 산정 제18조(시스템운용환경설계비산정) 제19조(시스템운용환경조성비산정)	(삭제)

기존 대가기준 고시 · 해설서	대가산정 가이드
<p>제6장 소프트웨어 유지관리 및 운영비 산정</p> <p>제20조(용역유지관리대가산정)</p> <p>제21조(상용소프트웨어유지관리대가산정)</p> <p>제22조(소프트웨어운영대가산정)</p>	<p>IV. SW사업 운영단계</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개요 2. SW 유지관리 사업 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 응용SW 요율제 유지관리비 2.2 상용SW 유지관리비 2.3 공개SW 유지관리비 2.4 보안성 지속 서비스비 3. SW 운영 사업 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 투입공수방식 운영비 3.2 보안관제 서비스비 4. SW 유지관리 및 운영 혼합 사업 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영비 4.2 SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법 5. SW 재개발 사업 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 SW 재개발비
<p>(없음)</p>	<p>VI. 부록</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 소프트웨어 개발비 상세사례 2. 기능점수와 투입공수 혼합사례

3 SW사업 대가산정 프로세스 요약

본 가이드에 포함된 SW사업 수명주기 단계별 대가산정 방법을 요약하면 다음과 같다.

표 1-3 수명주기 단계별 대가산정 방법

SW사업 수명주기	대가산정 유형	대가산정 방법
SW사업 기획단계	정보화전략계획(ISP) 수립	컨설팅지수에 의한 방식
		투입공수에 의한 방식
	ISP/BPR 수립	투입공수에 의한 방식
	EA/ITA 수립	투입공수에 의한 방식
	ISMP 수립	투입공수에 의한 방식
	정보보안 컨설팅	투입공수에 의한 방식
SW사업 구현단계	소프트웨어 개발	기능점수 방식에 의한 방법
SW사업 운영단계	SW 유지관리 사업	요율제 방식에 의한 유지관리비
		상용 소프트웨어 유지관리비
		공개 소프트웨어 유지관리비
		요율제 방식 보안성 지속 서비스비
	SW 운영 사업	투입공수 방식 SW운영비
		투입공수 방식 보안관제 서비스비
	SW 유지관리 및 운영 혼합 사업	고정비/변동비 방식에 의한 유지관리비 및 운영비
SLA기반 유지관리비 및 운영비 정산법		
	소프트웨어 재개발 사업	재개발 기능점수 방식에 의한 방법

각 대가산정 방법의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

표 1-4 대가산정 방법별 주요 내용 요약

구분	대가산정 핵심요소	비용 구성
정보전략계획 (ISP) 수립비	컨설팅 지수	① 컨설팅대가 = 공수 × (컨설팅지수) ^{0.95} + 10,000,000 ② 직접경비
정보전략계획 및 업무재설계 (ISP/BPR) 수립비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
전사적아키텍처 (EA/ITA) 수립비		
정보시스템마스터플랜 (SMP) 수립비		
정보보안컨설팅 수립비		
소프트웨어 개발비	가능점수	① 개발원가 ② 이윤 = 개발원가 × 25% 이내 ③ 직접경비 : 시스템사용료, 개발도구 사용료 등
요율제 유지관리비	유지관리 총점수	① 소프트웨어 개발비 재산정가 × 유지관리 난이도(%) ② 직접경비
상용소프트웨어 유지관리비	등급별 요율	① 최초 Licence 구매 계약 금액 X 등급별 유지관리요율
공개소프트웨어 유지관리비	정액제	① 대상 공개SW 유지관리 유사거래 실례가격, 견적이 순으로 우선 적용 및 산정
보안성 지속 서비스비	서비스 항목, 요율	① 최초 제품 구매 계약 금액 X 서비스 요율(%)
투입공수방식 운영비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
보안관제 서비스비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110%~120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20%~40% ④ 직접경비
고정비/변동비 방식의 유지관리 및 운영비	가능점수, 투입공수	① 변동비 산정(재개발대가) ② 고정비 산정(투입공수방식 운영비) ③ 직접경비
SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법	서비스 항목, 보상/제재 비율	① 서비스 측정 ② 서비스 평가 ③ 보상/제재 비율에 따른 사후정산
소프트웨어 재개발비	재개발 가능점수	① 재개발원가 ② 이윤 = 재개발원가 × 25% 이내 ③ 직접경비 : 시스템사용료, 개발도구 사용료 등

이후에는 각 사업 단계별 대가산정 절차를 요약하여 살펴본다.

3.1 SW사업 기획단계 대가산정

3.1.1 컨설팅지수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 업무범위 설정 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 대상 업무를 정의한다. ○ 대상사업 업무목적 및 범위를 고려하여 업무항목별 수행 여부를 식별한다. 	업무 범위
2. 업무별 가중치 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 업무별 가중치 표를 이용하여 수행 대상 업무에 대응되는 가중치를 합산하여 정보전략계획 사업 총 업무 가중치를 계산한다. 	업무별 가중치
3. 업무별 난이도 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립업무에 포함된 대상 업무 수행활동별 난이도를 정보전략계획 수립 난이도표를 이용하여 평가한다. 	업무별 난이도
4. 컨설팅 지수 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무별 가중치 및 업무별 난이도 결과를 이용하여 컨설팅 지수를 계산한다. ○ 컨설팅 지수 = 정보전략계획 수립업무 가중치 × 정보전략계획 수립 난이도 	컨설팅 지수
5. 직접경비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립사업과 관련된 직접경비를 계산한다. 	직접경비
6. 정보전략계획 수립비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계산된 컨설팅 지수를 이용하여 정보전략계획 수립비를 산출한다. ○ 정보전략계획 수립비 = 공수 × (컨설팅지수)^{0.95} + 10,000,000원 + 직접경비 	컨설팅 대가

3.1.2 투입공수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISP 컨설팅 대가 산정	○ ISP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.3 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISP/BPR 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISP/BPR 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISP/BPR 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISP/BPR 컨설팅 대가 산정	○ ISP/BPR 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP/BPR 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.4 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ EA/ITA 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ EA/ITA 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ EA/ITA 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. EA/ITA 컨설팅 대가 산정	○ EA/ITA 컨설팅 대가를 산정한다. - EA/ITA 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.5 정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISMP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISMP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISMP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISMP 컨설팅 대가 산정	○ ISMP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISMP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.6 정보보안 컨설팅 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 정보보안 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ 정보보안 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ 정보보안 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. 정보보안 컨설팅 대가 산정	○ 정보보안 컨설팅 대가를 산정한다. - 정보보안 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.2 SW사업 구현단계 대가산정

3.2.1 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의하고, 개발 규모(기능점수) 산정방법(정통법 또는 간이법)을 결정한다. 	개발대상 업무 기능 요구사항 규모산정 방법
↓		
2. 개발대상 SW 기능점수 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 요구사항에 근거하여 개발대상 소프트웨어의 기능을 식별하고, 복잡도를 고려하여 기능점수를 산정한다. 	개발대상 SW 기능점수
↓		
3. 보정전 개발원가 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산정된 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 산정한다. - 보정전 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 ※ 기능점수(FP) 방식에 의한 SW개발비 산정 시 기능점수 단가에 '제경비' 및 '기술료'에 상응하는 항목이 반영되어있어 별도로 산정하지 않는다. 	보정전 개발원가
↓		
4. 보정후 개발원가 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어사업 특성을 고려하여 보정요소별로 보정계수를 식별한다. - 보정요소 : 규모보정, 연계복잡성, 성능, 다중사이트 운영성, 보안성 ○ 식별된 보정계수에 따라 개발원가를 보정한다. - 개발원가 = 보정전 개발원가 × 보정계수 	보정후 개발원가
↓		
5. 직접경비 및 이윤 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 소프트웨어 개발에 관련된 직접경비를 산정한다. ○ 이윤은 개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
6. 소프트웨어 개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 개발비를 산정한다. - SW개발비 = 개발원가 + 직접경비 + 이윤 	소프트웨어 개발비

3.3 SW사업 운영단계 대가산정

3.3.1 요율제 방식에 의한 소프트웨어 유지관리비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 유지관리 대상 소프트웨어를 식별한다.	유지관리 대상 소프트웨어
↓		
2. 유지관리 대상 SW 개발비 재산정	○ 유지관리 대상 소프트웨어 개발비를 유지관리 계약 시점의 규모(기능점수)와 단가로 재산정한다.	소프트웨어 개발비 (현재 가치)
↓		
3. 유지관리 총점수 계산	○ 유지관리 횟수, 시스템 사용자수, 시스템 중요도, 타시스템 연계, 오류복구 신속성에 따라 난이도를 계산하여 총점수를 산정한다.	총 유지관리 점수 (TMP)
↓		
4. 유지관리 요율 계산	○ 대상 소프트웨어의 유지관리 난이도 총점수를 이용하여 요율을 계산한다. - 요율 = $10 + 5 \times \text{TMP} / 100$	유지관리 요율
↓		
5. 직접경비 계산	○ 당해 업무(유지관리)에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다.	직접경비
↓		
6. SW 유지관리비 산정	○ 소프트웨어 유지관리비를 산정한다. - SW 유지관리비 = SW개발비(현재가치) × 유지관리 요율 + 직접경비	소프트웨어 유지관리비

3.3.2 상용소프트웨어 유지관리비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 유지관리 대상 상용SW를 식별한다.	유지관리 대상 상용 소프트웨어
↓		
2. 유지관리 평가점수 산출	○ 유지관리 대상 상용 소프트웨어의 유지관리 등급 책정을 위한 평가 점수를 산출한다.	유지관리 서비스 평가 점수
↓		
3. 유지관리 등급책정	○ 산출된 평가점수에 따라 유지관리 등급을 판별한다.	유지관리 등급
↓		
4. 유지관리 요율결정	○ 유지관리 등급에 따라 유지관리 요율을 적용한다.	유지관리 요율
↓		
5. 상용SW 유지관리비 산정	○ 상용소프트웨어 유지관리비를 산정한다. - 상용SW유지관리비 = 최초 Licence 구매 계약 금액 X 등급별 유지관리요율	상용소프트웨어 유지관리비

3.3.3 공개소프트웨어 유지관리비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 유지관리 대상 공개SW를 식별한다.	유지관리 대상 공개 소프트웨어
↓		
2. 유지관리 서비스 수준 선택	○ 유지관리 대상 공개 소프트웨어의 유지관리 서비스 항목을 참고하여, 서비스 수준을 선택한다.	유지관리 서비스 수준
↓		
3. 유지관리 대가 산정방법 선택	○ 유지관리 대상 공개SW의 유사거래 실례가격, 견적가 순으로 우선 적용한다.	유지관리 서비스 대가
↓		
4. 공개SW 유지관리비 산정	○ 공개소프트웨어 유지관리비를 산정한다. - 유지관리 서비스 적정가를 산정한다.	공개소프트웨어 유지관리비

3.3.4 보안성 지속 서비스비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 보안성 지속 서비스 대상 제품을 식별한다.	보안성 지속 서비스 대상 제품
↓		
2. 보안성 지속 서비스 요율결정	○ 정보보호제품군별 서비스 항목의 특성을 고려하여 요율을 결정한다.	보안성 지속 서비스 요율
↓		
3. 보안성 지속 서비스비 산정	○ 보안성 지속 서비스비를 산정한다. - 보안성 지속 서비스비 = 최초 제품 구매 계약 금액 X 서비스 요율	보안성 지속 서비스비

3.3.5 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 운영비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 운영 대상 소프트웨어의 세부 운영 서비스 항목을 정의한다. 	운영대상 소프트웨어 및 서비스 항목
↓		
2. 운영 공수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 필요 직무를 결정한다. ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 직무별 투입인력의 수와 기간을 결정한다. 	IT직무별 투입공수
↓		
3. 직접인건비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - $\text{직접인건비} = \text{투입인력의 기술자 직무별 공수} \times \text{소프트웨어기술자 평균 임금}$ 	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 제경비 및 기술료를 계산한다. - $\text{제경비 계산} = \text{직접인건비} \times 110\sim 120\%$ - $\text{기술료 계산} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \times 20\sim 40\%$ 	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무(운영)에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
6. SW 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영비를 산정한다. - $\text{운영비} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$ 	소프트웨어 운영비

3.3.6 보안관제 서비스비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 보안관제 대상을 선정하고 서비스를 구성한다.	보안관제 요구사항
↓		
2. 투입공수 계산	○ 서비스에 따른 투입인력의 기술자등급을 결정한다. ○ 서비스에 따른 투입인력의 수와 기간을 결정한다.	등급별 투입인력
↓		
3. 직접인건비 계산	○ 보안관제를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 순환근무조((평균임금합계 ÷ 인원) × 연간근무시간 × 최소상시근무인원) + 관리자(PM) 및 추가인력(평균임금 × 연간근무시간)	직접 인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	○ 보안관제 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110 ~ 120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20 ~ 40%	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	○ 보안관제 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
6. 보안관제 서비스비 산정	○ 보안관제 서비스비를 산정한다. - 보안관제 서비스비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	보안관제 서비스비

3.3.7 고정비/변동비 방식에 의한 소프트웨어 유지관리 및 운영비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유지관리 및 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 대상 소프트웨어별 유지관리 및 운영 업무를 식별한다. 	유지관리 및 운영 대상 소프트웨어
↓		
2. 고정비 및 변동비 업무 구분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정의된 대상 업무 중 완전유지관리의 기능 개선에 해당하는 업무(변동비)를 구분한다. ○ 정의된 대상 업무 중 비기능개선에 관한 업무(고정비)를 구분한다. 	고정비/변동비 업무 분류표
↓		
3. 고정비 및 변동비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ SW재개발비 산정방식을 적용하여 변동비를 산정한다. ○ 투입공수 방식의 운영비 산정방식을 적용하여 고정비를 산정한다. 	고정비 산정표 변동비 산정표
↓		
4. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
5. SW 유지관리 및 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 유지관리 및 운영비를 산정한다. - 유지관리 및 운영비 = 고정비 + 변동비 + 직접경비 	소프트웨어 유지관리 및 운영비

3.3.8 SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법

절차	주요내용	산출물
1. 서비스 준비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 발주기관과 서비스 사업자가 참여하는 담당 조직을 구성한다. ○ 서비스수준관리 활동과 관련된 목표 및 계획을 수립하여 필요한 교육 및 현황 조사를 수행한다. 	전담 조직 현황
2. 서비스 정의 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제공하게 될 서비스의 내용을 명확하게 정리하여 제시한다. 	서비스 측정항목
3. 서비스 측정 및 기준 협약 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 측정 항목 및 기준을 정의한다. 	서비스항목 정의서
4. 서비스 평가 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스평가 방법을 설정하고 보상/제재 기준을 산정한다. ○ 이후 서비스 평가를 매월 시행한다. 	서비스수준평 가표
5. 월별 대가 사후정산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 평가에 따라 결정된 제재/보상 %를 기준 유지관리 및 운영 대가에 곱해 매달 제재/보상 금액을 산정한다. 	정산대가

3.3.9 소프트웨어 재개발비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 업무 선정 ○ 재개발 요건 정의 	재개발대상업무 재개발 요건
↓		
2. 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형을 식별한다. ○ 수정 대상 소프트웨어 규모를 산정한다. 	수정 대상 소프트웨어 규모
↓		
3. 변경률 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 각각 산정한다. ○ 총 변경률을 계산한다. 	설계 변경률 코드 변경률 통합 및 시험 변경률 총 변경률
↓		
4. 재개발 특성 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준을 판단한다. ○ 프로그램의 구조화 정도, 애플리케이션 관점에서의 명확성, 프로그램 소스코드의 서술 정도로 부터 재사용 소프트웨어 난이도 수준을 판단한다. ○ 재사용 소프트웨어의 친숙도 수준을 평가한다. 	재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 재사용 소프트웨어 난이도 수준 재사용 소프트웨어친숙도 수준
↓		
5. 재개발 소프트웨어 규모 및 재개발원가 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 변경률에 따라 결정되는 재개발 소프트웨어 규모 산정식을 통하여 재개발 소프트웨어 규모를 산정한다. ○ 별도 산정된 신규개발 규모와 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모가 있다면, 수정 후 재개발 소프트웨어 규모와 합산한다. ○ 산정된 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다. ○ 보정전 재개발원가에 5가지의 보정계수 값을 곱하여 보정후 재개발원가를 구한다. 	재개발 소프트웨어 규모 보정전 재개발원가 보정후 재개발원가
↓		
6. 직접경비 및 이윤 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 소프트웨어 재개발에 관련된 직접경비를 계산한다. ○ 이윤은 재개발원가의 25% 이내에서 산정한다. ○ 소프트웨어 재개발비를 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
7. 소프트웨어 재개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 재개발비를 산정한다. - 재개발비 = 보정후 재개발원가 + 직접경비 + 이윤 	소프트웨어 재개발비

4 SW사업 대가산정 공통사항

본 장에서는 대가산정 시 공통 적용사항에 대해 일괄적으로 정의하고, 이를 참조토록 하고자 한다.

용어설명 부분은 본문에서 사용되는 용어를 정의하고 설명하여 이해를 돕고자 한다.

또한, 본문 제시하는 대가산정 절차 중 직접경비 산정 부분은 SW사업 대가산정 공통 적용사항으로 본 장에서 직접경비의 정의 및 산정 범위를 정의하며, 각 세부 사업별 대가산정 절차에서는 별도의 추가적인 설명은 생략되었다.

마지막으로, 본 가이드는 SW사업 원가산정을 위한 내용으로 구성되어 있어, 부가가치세 산정에 대해서는 세부적으로 언급하지 않으므로, 이에 대해서는 별도 산정토록 한다.

4.1 용어설명

소프트웨어사업비

정보전략계획 수립비를 포함한 IT컨설팅비, 소프트웨어 개발비, 소프트웨어 유지관리 및 운영비, 소프트웨어재개발비 등을 말한다.

소프트웨어 기술자 평균 임금

투입공수방식의 SW사업 대가를 산정할 때, 기술자 직접인건비를 산출할 수 있도록 통계법 제18조(통계작성의 승인)에 따라 SW기술자의 직무별 지급 임금을 조사 및 산출한 결과이며, 소프트웨어산업진흥법 제22조(소프트웨어사업의 대가지급) 4항에 언급하는 ‘소프트웨어 기술자의 노임단가’ 를 지칭한다.

※ ‘소프트웨어 기술자 평균 임금’ 은 매년 12월 1일 공표하며, 차년도 1월 1일부터 발주하는 사업에 적용하여야 한다. 관련 자료는 한국SW산업협회 홈페이지에서 확인할 수 있다.

※※ 투입공수방식에서의 직접인건비는 IT직무별 SW기술자 평균임금을 적용하는 것을 원칙으로 하나, (구)등급별 SW기술자 평균임금을 적용하여 산정하고자 할 때에는 2018년 공표한 SW기술자 평균임금 조사결과를 참고하여 산정할 수 있다. (단, (구)등급별 SW 기술자 평균임금은 2020년말까지 적용)

정보전략계획(ISP: Information Strategy Planning)

조직내의 전략적 정보 요구를 파악하여 업무활동과 이에 대한 자료영역을 기술하고,

현행 정보지원 정도를 평가하고, 정보시스템 개발을 위한 통합된 프레임워크를 제공하며, 이것을 구현하기 위하여 정보기술(IT : Information Technology)을 활용한 통합 정보시스템 계획을 작성하는 체계적인 접근활동을 말한다.

전사적 아키텍처(EA : Enterprise Architecture)

기업의 비즈니스, 데이터, 애플리케이션, 기술 등 주요 요건을 자산, 표준, 원칙, 모델 등의 기준에 따라 분석, 기업의 현재 모습을 조감하고 앞으로의 지침을 제시하는 프로그램 또는 전략을 말한다.

정보기술 아키텍처(ITA : Information Technology Architecture)

조직의 정보기술(컴퓨터 하드웨어, 데이터, 인적 자원, 정보통신장비, 소프트웨어, 관리책임 등)을 통합, 관리하기 위해 정보체계에 대한 요구사항을 충족시키고, 상호운용성 및 보안성을 보장하기 위해 조직의 업무, 사용되는 정보, 이들을 지원하기 위한 정보기술 등의 구성요소를 분석한 후, 이들간의 관계를 구조적으로 정리한 체계를 말한다. ITA는 크게 전사적아키텍처(EA), 기술참조모델, 표준프로파일의 3가지 기본요소로 구성되며, 각 부문들은 정보기술의 구체적인 적용을 위한 세부 구조를 갖고 있다.

정보시스템 마스터플랜(ISMP : Information System Master Plan)

특정 소프트웨어 개발 사업에 대한 상세분석과 제안요청서(RFP)를 마련하기 위해 비즈니스(업무) 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 분석하고 기능점수 도출이 가능한 수준까지 기능적·기술적·비기능적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동이다.

정보보안 컨설팅

조직의 목적을 달성하는 데 있어 전산 시스템과 네트워크 등 모든 정보 기술(IT) 자산과 조직에 일어날 수 있는 위험을 분석하고 이에 대한 대책을 수립함으로써 관리자와 조직이 그 대책을 실현할 수 있도록 지원하는 독립적인 자문 서비스로, 컨설팅 대상 및 목적 등에 따라 국내 정보보호 관련 법률에 의한 보안컨설팅 분야와 기관 또는 자체적인 보안강화를 위한 컨설팅 분야로 대별된다.

IT컨설팅

IT 분야의 제반 업무에서 전문가의 도움이나 지원을 원하는 의뢰인의 요구에 대해 그 문제점을 도출해내고 분석하여 이에 대한 개선 방안이나 해결책을 제시하는 등 일련의 자문을 제공하는 것

기능점수(Function Point)

논리적 설계에 기초하여 사용자에게 제공되는 소프트웨어의 기능 규모를 정량적으로 표현하는 단위를 말한다.

기능점수 방식

사용자의 업무적 요구사항에 대해 제공하는 소프트웨어의 기능을 논리적 관점에서 식별하여 사용자 관점에서 소프트웨어의 규모를 측정하는 방법으로, 소프트웨어 기능 유형별 수

량과 성능 및 품질요인들의 영향도를 고려하여 소프트웨어의 규모를 측정하는 방법을 말한다.

투입인력의 수와 기간에 의한 산정방식

수주자가 사업기간 동안 실제 투입하는 기술자의 평균 임금 적용 분류와 실 투입기간에 따라 산정하는 방식을 말하며, 본 가이드에서는 투입공수 방식으로 표기하였다.

데이터 기능점수

사용자의 내부 및 외부 데이터 요구사항을 충족시키기 위하여 제공되는 것으로, 내부 논리파일과 외부연계파일로 구분된다.

내부논리파일 (ILF: Internal Logical File)

사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 애플리케이션 내부에서 유지되는 파일

외부연계파일 (EIF: External Interface File)

사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 애플리케이션 내부에서는 오직 참조만 되고 다른 애플리케이션에서 유지되는 파일

트랜잭션 기능점수

사용자의 데이터 처리요구를 충족시키기 위하여 제공되는 기능을 의미하는 것으로, 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)로 구분된다.

외부입력(EI: External Input)

경계 밖에서 들어오는 데이터나 제어정보를 처리하는 단위프로세스로, 하나 이상의 논리파일을 변경하거나 시스템 동작을 변경해야함

외부출력(EO: External Output)

외부조회에 추가적인 처리로직을 포함하여 데이터나 제어정보를 경계 밖으로 보내는 단위프로세스임. 처리로직은 하나 이상의 수학적 계산, 공식 또는 파생 데이터를 포함해야 하며, 하나 이상의 내부논리파일(ILF)을 유지하거나 시스템의 동작도 변경할 수 있음

외부조회(EQ: External inQuiry)

데이터나 제어정보를 경계 밖으로 보내는 단위프로세스로, 데이터나 제어정보를 단순 검색하여 사용자에게 정보를 제공함. 처리로직은 수학적 계산이나 공식을 포함하지 않으며, 파생 데이터도 생성하지 않음. 처리될 동안 내부논리파일(ILF)을 유지하지 않으며 시스템의 동작도 변경하지 않음

평균복잡도 가중치

기능점수 방법에서 복잡도 및 기능점수 가중치를 산정하기 어려운 경우 평균복잡도 가중치를 사용하고, 각 기능유형별 기능점수 가중치의 평균값을 조사하여 제시된 값을 말한다.

보정 전 개발원가

개발하고자 하는 소프트웨어의 규모, 애플리케이션의 복잡성 등과 같은 각 사업별로 발생할 수 있는 특성적 요인들을 고려하지 않은 개발비용을 말한다.

보정계수

소프트웨어의 규모만으로는 사업의 정확한 소요비용을 산정하기 어렵기에 복잡성 요소들 중 예산 수립 또는 제안단계에서 파악 가능하고 정량화 가능한 요소들을 중심으로 도출하는 보정치를 말한다.

직접경비

당해 소프트웨어사업에 소요되는 직접적인 비용을 의미하며, 엔지니어링사업 대가기준에서 정한 직접경비 항목 이외에 SW사업의 특성을 반영하여 아래의 12개 항목이 추가적으로 해당될 수 있음

1. 당해 소프트웨어사업에 특별히 필요로 하는 컴퓨터시스템 사용료
2. 당해 소프트웨어사업에 특별히 필요로 하는 소프트웨어 도구 사용료
3. 선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자
4. 발주자의 요구에 의한 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용
5. 당해 소프트웨어사업에 직접 필요한 여비
6. 특수자료비
7. 제출문서의 인쇄, 청사진비
8. 자료조사비
9. 기자재 시험비
10. 위탁비와 현장운영비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실 임차료 및 운영비를 말한다)
11. 모형제작비
12. 그 밖에 당해 소프트웨어사업에 특별히 소요되는 직접비용

제경비

직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 소프트웨어사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함한다.

기술료

소프트웨어사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한다.

소프트웨어 운영

개발 완료 후, 인도된 소프트웨어에 대해 기능변경을 제외한 운영기획 및 관리, 모니터링, 테스트, 사용자 지원을 포함한 소프트웨어의 정상적 운영에 필요한 제반활동을 의미한다.

하자보수

무상 하자보수기간 중에 발견된 소프트웨어 결함을 수정하는 것을 말하며, 무상 하자보수기간은 통상 1년으로 한다.

소프트웨어 유지관리

제도, 양식, 절차, 조직 등 업무처리절차상의 변경으로 인하여 발생하는 소프트웨어의 변경, 하드웨어나 OS, 네트워크 등 기술적 발전에 대응하기 위한 변경, 보다 좋은 알고리즘으로의 수정 또는 기능상의 보완, 그리고 소스코드의 설명을 충실하게 함으로써 프로그램을 이해하기 쉽고 변경 등이 용이하게 하는 등 개발한 애플리케이션 시스템을 보다 편리하게 사용하고 활용할 수 있도록 유지하고 관리하는 일련의 모든 행위들을 말한다.

용역 유지관리

사업자에게 용역을 주어 소프트웨어를 유지관리하며, 소프트웨어 개발 완료 후 인도된 소프트웨어에 대해 사용자 업무처리 절차의 변경에 따른 기능변경, 추가, 보완, 폐기, 사용방법의 개선, 문서 보완 등의 소프트웨어 개선에 필요한 제반활동을 의미한다. 단, 하자보수기간 경과 후에 발견된 소프트웨어의 결함에 대한 보수도 포함한다.

상용 소프트웨어 유지관리

구매한 소프트웨어를 최적의 상태에서 활용·유지하기 위해 제공되는 제품지원, 기술지원, 사용자지원 등의 서비스를 의미한다.

※ 이상 용어 명칭에 유지관리가 들어가는 경우, 2012년 6월 25일 기획재정부, 지식경제부, 행정안전부 등 관계부처 합동으로 발표한 '상용SW 유지관리 합리화 대책'에서 「유지보수」라는 용어를 「유지관리」로 명명하기로 하여 본 가이드에 이를 적용함

공개 소프트웨어

공개 소프트웨어(Open Source Software)는 저작권자가 소스코드를 공개하여 소스코드의 활용, 복제, 수정, 재배포가 자유로운 소프트웨어를 의미한다.

공개 소프트웨어 유지관리

공개 소프트웨어를 최적의 상태에서 활용·유지관리 하기 위해 제공되는 제품지원, 기술지원, 사용자지원 등의 서비스를 의미한다.

엔티티

업무에 필요하고 유용한 정보를 저장하고 관리하기 위한 집합적인 것을 말한다. 엔티티는 그 집합에 속하는 개체들의 특성을 설명할 수 있는 속성(Attribute)을 갖는데, 예를 들어 직원 이라는 엔티티는 사번, 이름, 부서, 입사일자, 생일, 주소, 전화번호 등의 속성으로 특징지어질 수 있다.

제3정규화

내부논리파일이나 외부연계파일은 일반적으로 유일성을 나타내는 키와 관련된 속성으로 구성된다. 이때 특정 논리파일을 구성하는 키를 제외한 관련 속성들이 반드시 키에 종속된 정보들로만 구성되는 경우를 제3정규화라고 한다. 예를 들면, 사원정보는 키인 사번과 이름, 직무, 소속 등 관련된 속성으로 구성되는데 관련된 속성들은 반드시 사번이라는 키에 종속된 정보들로 구성되어 있다. 이러한 경우에 사원정보는 제3정규화 규칙을 준수했다고 한다.

소프트웨어 재개발

개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하는 것으로 업무량 또는 산정된 대가가 유지 관리의 범위를 초과하는 경우를 말한다.

재사용 프로그램의 구조화

재사용 대상 프로그램(소스코드)의 구조화 및 모듈화 정도의 수준

재사용 프로그램과 애플리케이션 관계

재사용 대상 프로그램의 기능과 재개발 대상 애플리케이션 사이의 업무적 특성 상관 관계 정도

응집도

하나의 모듈 내부의 처리 요소들 간의 기능적 연관성을 측정하는 척도로 한 모듈의 수행 기능이 하나 일수도 있고 여러 가지 일수도 있음. 여기서 처리 요소란 명령어, 호출문, 그리고 이들의 모임을 의미하며 이런 요소들이 모듈내부에서 어떤 순서로 나타나고 그 순서가 어떤 기준에 의해 정해졌는가를 평가하는 것임. 응집도는 설계시 산출물의 우수성을 평가하며 또한 개선 방향을 제시해 줌

결합도

소프트웨어 구조에서 모듈간의 관련성을 측정하는 척도로 좋은 설계는 가능한 한 모듈을 독립적으로 생성하여 결합도를 최소화(낮게)하는 것이며, 결합도가 낮다는 것은 하나의 시스템이 서로 관계가 적으면서 독립된 기능을 수행하는 모듈로 잘 분할되었음을 의미

IFPUG(International Function Point User Group)

소프트웨어사업대가의 기준에서 적용하고 있는 기능점수법의 지속적인 개선 및 표준화 활동 등을 수행하는 국제기관임

CPM(Counting Practice Manual)

기능점수법에 대한 산정절차, 산정기준, 적용사례 등 기능점수 사용자를 위한 실무측정 매뉴얼을 말함

로그(Log)

시스템의 데이터 처리 내용이나 접속현황 등 다양한 운용정보를 시간의 흐름에 따라 기록한 정보를 의미

보안적합성 검증

국가나 공공 기관에서 사용하는 정보 보호 제품의 보안 적합성과 안전성을 검증하는 제도. 공공 기관에 공급되는 보안 제품에 대해 국가 기관이 보안 적합성을 검증해 수준이 낮은 제품은 불합격시키거나 부족한 점을 보완하도록 하여 제품의 질을 일정 수준 이상으로 유지해 보안 수준을 제고하기 위해 도입한 제도

순환근무조

근무자 간의 수행업무 형평성을 기하기 위하여 소속 근무자를 다른 근무 시간으로 변경하여 근무하게 하는 것

시그니처

침입을 식별하는 방법을 정의하는 규칙임. 시그니처는 분석된 장치 로그에서 추출된 하위 이벤트의 고유한 식별자임

프로토콜(Protocol)

컴퓨터와 컴퓨터, 원거리 통신 장비 사이에서 메시지를 주고받는 통신 규약으로, 통신을 원하는 두 개체간에 무엇을, 어떻게, 언제 통신할 것인가에 대해 미리 정의된 상호간의 약속

APT(지능형 지속 공격, Advanced Persistent Threat)

특정 대상을 겨냥해 명확한 목표를 두고 지능적, 지속적으로 은밀히 공격을 가하여 정보를 수집하고 유출하는 해킹기법

DDoS 공격(분석 서비스 거부 공격, Distributed Denial of Service Attack)

다수의 좀비PC를 조정하여 대량의 트래픽을 특정 시스템에 전송함으로써 특정 네트워크 및 시스템의 과부하를 유발하고 정상적인 서비스를 방해하는 공격 형태

KCMVP(Korea Cryptographic Module Validation Program)

한국 암호 모듈 검증 프로그램

클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)

집적·공유된 정보통신기기, 정보통신설비, 소프트웨어 등 정보통신자원을 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 정보통신망을 통하여 신축적으로 이용할 수 있도록 하는 정보처리체계를 말한다.

클라우드 컴퓨팅 서비스(Cloud Computing Service)

「클라우드컴퓨팅법」 제2조제3호에 따라 클라우드컴퓨팅을 활용하여 상용(商用)으로 타인에게 정보통신자원을 제공하는 서비스로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

* 클라우드컴퓨팅서비스 대가는 거래실례가 있는 경우 최근 도입가격 또는 유사한 거래 실례 가격, 거래실례가 없는 경우 서비스 제공업체로부터 받은 견적 및 가격정책에 따라 대가를 산정할 수 있다.

- SaaS (Software as a Service, 서비스로서의 소프트웨어)
- IaaS (Infrastructure as a Service, 서비스로서의 인프라스트럭처)
- PaaS (Platform as a Service, 서비스로서의 플랫폼)

클라우드컴퓨팅법 시행령 제3조(클라우드컴퓨팅서비스) 법 제2조제3호에서 "대통령령으로 정하는 것"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 서비스를 말한다.

1. 서버, 저장장치, 네트워크 등을 제공하는 서비스
2. 응용프로그램 등 소프트웨어를 제공하는 서비스
3. 응용프로그램 등 소프트웨어의 개발·배포·운영·관리 등을 위한 환경을 제공하는 서비스
4. 그 밖에 제1호부터 제3호까지의 서비스를 둘 이상 복합하는 서비스

4.2 직접경비

직접경비는 엔지니어링사업대가의 기준 제8조에서 인정하고 있는 범위가 명시되어 있으나 이는 일반 용역을 대상으로 정해진 기준이기 때문에 정보산업 분야의 특성에 맞는 직접경비 항목이 명시되어 있지 않아 해당비용을 계상하기에는 어려움이 있다.

따라서, SW사업의 직접경비는 엔지니어링사업대가의 기준에서 정의하고 있는 직접경비 이외에 SW사업 수행 시 요구되는 아래와 같은 직접경비 항목들을 별도로 반영할 수 있다.

직접경비 항목	설명
당해 소프트웨어 사업에 특별히 필요로 하는 컴퓨터시스템 사용료	소프트웨어 사업 추진 시 사용되는 컴퓨터기기(호스트컴퓨터, 단말기 및 OA기기 등)를 발주자가 제공하지 않아 자체 또는 제3자의 컴퓨터기기나 장비 등을 사용하여야 할 경우에 해당한다. 컴퓨터시스템 사용료는 당해 컴퓨터기기 보유업체의 기준이나 시스템 사용료 산정기준에 따라 산출하며 기기의 규모와 종류에 따라 달라질 수 있다. 일반적으로, 장비사용료(또는 시스템사용료)의 산정방법은 장비를 임차할 경우에는 임차료, 개발회사 소유일 경우에는 법인세법에 의한 감가상각비 등을 적용할 수 있다.
당해 소프트웨어 사업에 특별히 필요로 하는 소프트웨어 도구 사용료	발주자의 요구에 의해 사용해야 하는 소프트웨어 패키지 등의 사용료를 포함한다.
선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자	선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자는 제경비 항목의 정상적인 지급이자와는 성격이 상이하므로 직접경비에 별도 계상한다.
발주자의 요구에 의한 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용	발주자의 요구에 따른 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용은 사업의 수행을 위하여 관련전문가(예:공인회계사)를 활용할 경우 직접경비로 계상하는 것이 바람직하다. ① ‘발주자의 요구’ 는 수주자의 제안내용을 발주자가 채택한 경우를 포함한다. ② ‘전문가’ 는 특정기술도입과 관련하여 국가공인자격증(예: 공인회계사) 또는 국제공인자격증을 소지한 자 또는 특정 외국기술 적용을 위해 투입되는 외국인 기술자를 의미한다. ※ 멀티미디어 데이터 제작 시 발주자가 특별히 요구하는 성우, 배우 등 특정인물을 활용해야 하는 경우 등과 같은 사례에도 관련전문가 활용에 의한 직접경비로 계상한다. ③ 전문가 비용의 산출기준은 관련법규 및 규정(예: 공인회계사 보수기준)을 참조하여 계상함. 단, 적절한 관련법규 및 규정이 없는 경우는 수주자의 제안금액을 기준으로 발주자와 협의하여 산출한다.
당해 소프트웨어 사업에 직접 필요한 여비	여비에는 운임(철도, 선박, 항공, 자동차), 현지교통비, 숙박비 등이 포함되며, 지방에 체류하여 소프트웨어 사업 업무를 수행할 경우의 체류비용도 직접경비의 ‘여비’ 항목으로 계상한다.

직접경비 항목	설명
특수자료비	당해 사업 수행에 필요한 특허 사용료, 노-하우 사용료를 포함한다.
제출문서의 인쇄, 청사진비	당해 사업 수행 시 발생하는 공정별 산출물, 보고서의 인쇄비 및 복사비 등을 포함한다.
자료조사비	당해 사업 수행 시 소요되는 문헌, 전문도서 등의 구입과 이에 소요되는 비용을 포함한다.
기자재시험비	당해 사업의 수행 과정에서 기자재의 시험이 요구되는 경우 해당 기자재의 시험에 소요되는 비용을 의미한다.
위탁비	위탁비는 프로젝트 내용의 일부를 외부에 위탁하는 경우에 소요되는 비용을 말하며, 일반적으로 외주비와 동일한 의미로 적용된다.
현장운영비	직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실 임차료 및 운영비를 말한다. 당해 사업 수행에 필요한 보조요원의 급여와 수주자가 현장에 사무실을 설치하여 운영할 경우의 임차료와 현장 운영경비를 포함한다.
모형제작비	발주자의 요구사항을 명확히 하기 위해 본 사업에 들어가기 전에 프로토타입 등의 모형을 제작할 때 소요되는 비용을 포함함
기타	그 밖에 당해 소프트웨어 사업에 특별히 소요되는 직접비용을 포함할 수 있다.

4.3 투입공수 산출 근거(WBS 정의 및 산정 절차)

4.3.1 WBS(Work Breakdown structure) 정의

프로젝트 팀이 프로젝트 목표를 달성하고 필요한 인도물을 산출하기 위해 실행하는 작업을 인도물 중심의 계층 구조로 세분해 놓은 것. 프로젝트의 전체 범위를 구성하고 정의하며, 하위수준으로 내려가면서 프로젝트 작업에 대해 점차 상세한 정의를 보여준다. WBS는 작업 패키지로 세분되고, 인도물 중심으로 구성되며 내부 인도물과 외부 인도물을 모두 포함하고 있다.

4.3.2 WBS 구성체계

WBS 구성체계는 분할수준(단계)은 통상적으로 4단계 수준으로 분할한다. 그러나 프로젝트 규모에 따라 분할수준(단계)는 임의로 조정할 수 있으며, 분할수준(단계)별 명칭 역시 조정할 수 있다.

■ 작업분할 예시

1단계 : 프로젝트(Project) → 2단계 : 단계(Phase) → 3단계 : 작업(Task) → 4단계 : 작업패키지

프로젝트	단계	작업	작업패키지	소요공수
XX포털개발	분석	요구사항분석	메인화면	10M/D
			회원관리	5M/D
			청약관리	10M/D
			보상관리	7M/D
		위험분석	개인정보보호	3M/D
			타기관연계	5M/D
		클래스분석	클래스분석1	5M/D
			클래스분석2	5M/D
			클래스분석3	5M/D
		아키텍처분석	아키텍처분석1	4M/D
			아키텍처분석2	4M/D
			아키텍처분석3	4M/D
		산출물 품질점검	요구사항분석	2M/D
			위험분석	1M/D

※ 용어 정의

단계(Phase)	프로젝트 공정단계인 분석, 설계, 구현, 시험 등의 단계와 프로젝트 사업관리에 필요한 단계임
작업(Task)	프로젝트에서 작업산출물을 산출하기 위한 활동단위를 말함
작업패키지	제품이나 작업산출물을 의미하며 WBS의 최하단위임. 통상적으로 4시간~80시간정도 소요되는 작업단위로 프로젝트 일정계획수립, 투입공수 및 원가산정, 감시 및 통제 등 프로젝트관리를 위해 활용됨

4.3.3 WBS를 활용한 공수산정 절차

Step 1: 준비 작업

- 프로젝트 범위 확정
- 프로젝트 요구사항(기능 및 비기능 포함) 명확화
- 프로젝트 투입공수 산정에 영향을 미치는 특이사항 식별
- 업무전문가 및 견적전문가(작업단위별 공수예측) 확보

Step 2: WBS 개발 및 투입공수 산정 작업

- 산출물 식별 : 프로젝트 관리산출물 및 공학산출물 확정
- 단계(Phase) 식별 : 프로젝트 관리 및 공학산출물 산출을 위한 주요단계 식별
예) 분석, 설계, 구현, 시험, 사업관리 등
- 작업(Task) 식별 : 단계(Phase)를 상세분할하여 프로젝트 관리 및 공학(개발) 산출물 작업단위로 식별
예) 요구사항분석, 위험분석, 클래스분석, 아키텍처분석 등
- 작업패키지 식별 : 투입시간이 4~80시간 정도의 작업 단위로 수행결과 관리 또는 공학산출물이 산출되는 작업단위
- 작업패키지별 소요공수 할당 : 작업패키지 단위로 SW기술자 직무별 소요공수를 할당
예) “요구사항분석” 작업의 “메인화면” 에 대한 작업패키지인 경우

작업(Task)	작업패키지	SW기술자 직무별 소요공수			
		업무분석	SW아키텍처	응용SW개발	UI/UX개발
요구사항분석	메인화면	2M/D	4M/D	2M/D	2M/D

※ M/D : Man-Days의 약어, 1인당 1일 소요되는 공수를 의미

- 프로젝트 단위 총 소요공수 산정 : 작업패키지 단위 SW기술자 직무별 소요공수를 모두 합하여 프로젝트단위 SW기술자 직무별 총 소요공수 산정

프로젝트 명	SW기술자 직무별 총 소요공수			
	업무분석	SW아키텍처	응용SW개발	UI/UX개발
OO포털개발	21M/D	84M/D	105M/D	84M/D

- 총 소요공수 단위 변경 : M/D단위의 투입공수를 M/M단위로 변환한다. 현재 적용되는 환산기준은 “1M/M = 21M/D”이며, 매년 환산기준은 변경될 수 있으므로 정확한 환산기준은 한국소프트웨어산업협회에서 공표하는 “SW기술자 임금실태 조사 “ 최신 결과 참고

프로젝트 명	SW기술자 직무별 총 소요공수			
	특급	고급	중급	초급
OO포털개발	1M/M	4M/M	5M/M	4M/M

- 최종 프로젝트 소요공수 적정성 검토 및 확정 : 도출된 SW기술자 직무별 총 소요공수에 대하여 필요시 내·외부 전문가의 검토를 받아 최종 소요공수 확정

4.4 과업내용 변경에 의한 계약금액 조정

과업내용 변경으로 인한 계약금액 조정에 대해서는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률(이하 '국가계약법') 제19조, 시행령제65조, 시행규칙제74조의2, 용역계약일반조건(기획재정부 계약예규)을 따르며, 계약자(발주기관)가 국가가 아닌 지방자치단체의 경우 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률(이하 '지방계약법')과 관련규정을 따른다. 계약 시점에서의 근거 문서(과업내용서 또는 산출내역서 등)를 기반으로 과업범위를 조정하여 계약을 변경할 수 있으며 이를 위해 낙찰차액을 활용할 수 있다.

4.4.1 과업내용의 변경 근거 (관련 법규정)

■ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률

- 발주기관에서 추가업무 및 특별업무의 수행 등 과업내용의 변경을 지시하거나 승인한 경우에는 계약금액 조정 가능

관계법령

- ♣ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제19조(물가변동 등에 따른 계약금액의 조정)
- ♣ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제65조(설계변경으로 인한 계약금액의 조정)
- ♣ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제74조의 2(설계변경으로 인한 계약금액의 조정)

■ 소프트웨어산업진흥법

- 문서화된 변경요청, 과업변경심의회 구성 등 기본적인 과업변경 절차 및 기준 등을 규정

관계법령

- ♣ 소프트웨어산업진흥법 제20조의2(소프트웨어사업 과업변경 심의회)
- ♣ 소프트웨어산업진흥법 시행령 제14조의2(소프트웨어사업 과업변경 심의위원회의 구성)
- ♣ 소프트웨어산업진흥법 시행령 제14조의3(과업변경심의위원회의 운영 등)
- ♣ 소프트웨어산업진흥법 시행규칙 제7조(소프트웨어사업 과업변경 심의위원회의 개최요청)

■ 계약예규

- 용역계약일반조건에서 과업내용 변경 및 계약금액 조정의 전반적인 기준과 절차를 규정

관계법령

- ♣ (계약예규) 용역계약일반조건 제4조(계약문서)
- ♣ (계약예규) 용역계약일반조건 제16조(과업내용의 변경)
- ♣ (계약예규) 용역계약일반조건 제53조(과업내용의 변경)
- ♣ 설계우선방식에 의한 소프트웨어용역 계약특수조건(조달청)

4.4.2 과업내용 변경 사유 및 유형

■ 과업내용 변경 사유

- 추가업무 및 특별업무의 수행 , 용역공정계획의 변경 , 특정용역항목의 삭제 또는 감소 등에 대한 발주기관의 지시 및 계약상대자의 제안 (용역계약일반조건 제16조 제1항, 제3항)
- 새로운 기술 및 기능의 추가 등으로 과업내용의 변경이 필요한 경우
- 불가피하게 설계변경(제도나 업무의 변경 등)이나, 설계서의 누락/오류 등으로 계약의 목적상 설계의 변경이 필요한 경우
 - ※ 누락/오류에 의한 설계변경은 설계사업자의 하자보수 책임이 우선이며, 설계사업자의 계약 불이행 시 구현사업자가 이행
- 구현단계에서 발주기관의 사용자 요구사항 변경으로 인하여 재작업이 발생하는 경우

■ 과업변경 유형

- 요구의 주체, 과업내용의 변경원인, 계약범위의 증감, SW개발 생명주기 상에 따른 유형 등의 경우로 분류

표 1-5 과업내용 변경 유형

구분	유형
요구주체에 따른 유형	1) 발주기관의 지시에 의한 과업내용변경 2) 계약상대자의 제안에 의한 과업내용변경
과업내용 변경원인에 따른 유형	1) 추가업무 및 특별업무 등으로 과업의 증감 2) 불가피한 설계변경 및 결함에 의한 설계의 변경 3) 발주기관의 사용자 요구사항 변경에 의한 재작업
계약범위의 증감에 따른 유형	1) 과업내용의 증가 2) 과업내용의 감소
SW개발생명주기상에 따른 유형	1) 분석/설계단계 2) 구현 및 시험단계

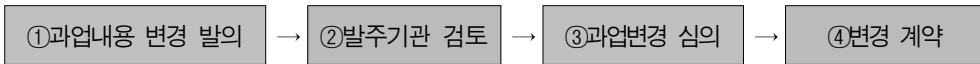
4.4.3 과업변경 시기 및 절차

■ 조정 시기

- 과업내용의 변경은 그 변경이 필요한 부분의 이행 전에 완료해야 함 (용역계약일반조건 제16조 2항)
 - ※ 단, 긴급한 경우 계약상대자와 협의하여 변경시기 등을 명확히 정하고 과업내용의 변경을 완료하기 전에 우선 용역을 이행하게 할 수 있음
- 계약상대자의 과업내용 변경 제안을 받은 경우, 발주기관은 제안요청을 받은 날부터 14일 이내에 승인 여부를 계약상대자에게 통지하여야 함 (용역계약일반조건 제16조 3항)
- 계약금액 조정은 계약상대자의 계약금액조정 청구를 받은 날부터 30일 이내에 처리 (용역계약일반조건 제16조 제5항)
 - ※ 예산배정의 지연 등 불가피한 경우에는 계약상대자와 협의하여 조정기한 연장가능, 계약금액 조정 예산이 없는 때에는 업무량 등을 조정하여 그 대가를 지급할 수 있음

■ 단계별 처리 절차

- 참고: 조달청 '설계우선방식 SW사업 계약금액 조정 가이드' 2장 과업내용 변경 방법



4.4.4 계약금액 조정 기준

■ 계약금액 조정 기준

- 과업내용의 변경을 지시하거나 승인한 경우에 계약금액 조정은 '국가계약법 시행령 제65조 제1항 내지 제6항' 을 준용하여 조정 (용역계약일반조건 제16조 4항)
- 조정액 산정은 과업내용 변경요청 시점을 기준으로 하여 산정한 단가와 동단가에 낙찰률을 곱한 금액의 범위안에서 계약당사자간에 협의하여 결정 (국가계약법 시행령 제65조 3항 3호)

■ 계약금액 조정 방식

- '소프트웨어 사업대가 산정 가이드'를 준용하여 계약조정 금액을 산정
 - ※ 대가산정 방식(기능점수, 투입공수 등), 보정계수, 제경비/기술료, 이윤, 할인율 등의 제비율은 당초 계약 시의 기준을 동일하게 적용
- 조정액의 산정 방식은 과업내용(과업의 증감, 설계의 변경, 과업의 재작업), 과업기간 및 투입인력의 변경에 따라 상이하며, 각각 기능점수 방식과 투입공수 방식을 적용하여 산정

SW사업 기획단계

1. 개요
2. 정보전략계획(ISP) 수립비
3. 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비
4. 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비
5. 정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비
6. 정보보안 컨설팅비

1 개요

IT컨설팅이란 “IT 분야의 제반 업무에서 전문가의 도움이나 지원을 원하는 의뢰인의 요구에 대해 그 문제점을 도출해내고 분석하여 이에 대한 개선 방안이나 해결책을 제시하는 등 일련의 자문을 제공하는 것” 이라고 정의하여 기존 정보전략계획(ISP) 수립 사업대가의 범위보다 포괄적인 정의를 사용하고 있다.

IT컨설팅에는 정보전략계획(ISP: Information Strategic Planning), 정보전략계획 및 업무재설계(BPR: Business Process Reengineering), 전사적 아키텍처(EA: Enterprise Architecture), 정보시스템 마스터플랜(ISMP: Information System Master Plan), 정보보안 컨설팅 등 다양한 영역이 있다. 본 가이드에서는 각 유형에 대한 IT컨설팅 사업대가 산정방법을 제시한다.

IT컨설팅 사업대가 산정에는 컨설턴트 투입공수에 의한 방법이 주로 활용된다. 다만, ISP 사업대가의 경우는 기존의 SW사업 대가기준에서 정의한 컨설팅지수에 의한 방법도 사용 가능하다. IT컨설팅 사업 유형별 사업대가 산정 방법을 요약하면 다음 표와 같다.

표 2-1 IT컨설팅 사업 유형별 사업대가 산정 방법

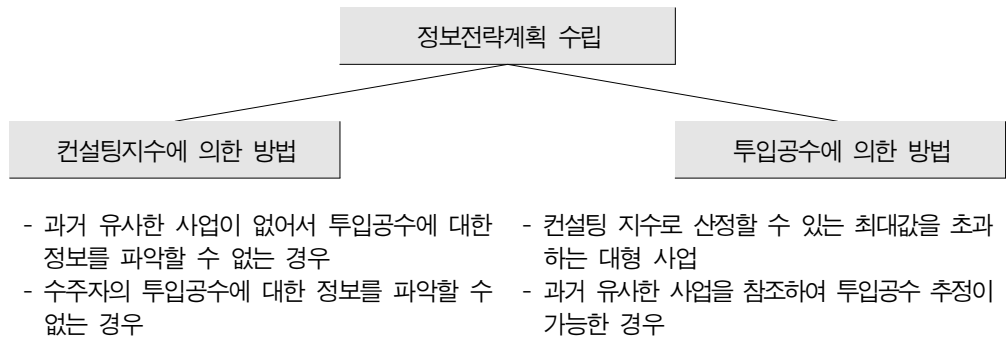
IT 컨설팅 사업 유형	컨설팅지수에 의한 방법	투입공수에 의한 방법
정보전략계획(ISP)	√	√
정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR)		√
전사적 아키텍처(EA/ITA)		√
정보시스템 마스터플랜(ISMP)		√
정보보안 컨설팅		√

2 정보전략계획(ISP) 수립비

정보전략계획(ISP)은 조직 내의 전략적 정보 요구를 파악하여 업무활동과 이에 대한 자료 영역을 기술하고, 현행 정보지원 정도를 평가하여 정보시스템 개발을 위한 통합된 프레임워크를 제공하며, 이것을 구현하기 위하여 정보기술(IT: Information Technology)을 활용한 통합정보시스템 계획을 작성하는 체계적인 접근활동이라고 할 수 있다.

즉, 정보전략계획은 사업의 방향과 정보기술의 방향을 통합하여 조직의 사업 비전을 지원하고 정보관리를 위한 전반적인 전략을 정의하여 다양한 조직단위에 의해 정보가 공유 가능토록 하는 통합된 정보시스템을 위한 프레임워크를 제공함으로써 장기적인 관점에서 정보시스템의 비용과 인력을 절감하도록 하는 활동이다.

정보전략계획 수립비를 산정하기 위한 방법에는 아래와 같이 컨설팅지수에 의한 방법과 투입공수에 의한 방법의 두 가지가 있다.



2.1 컨설팅지수에 의한 방법

2.1.1 개요

정보전략계획 수립비 산정에 있어서 컨설팅지수에 의한 방법은 조직의 규모나 계획 수립 범위를 기준으로 한 업무별 가중치와, 사업의 특성에 의해 결정되는 업무의 난이도를 바탕으로 컨설팅 지수를 산정하여, 그 지수에 따라 대가를 산정하는 방식이다. 기존 SW사업 대가기준의 정보전략계획(ISP) 수립비 산정기준을 준용하였다.

2.1.2 절차별 주요 내용

컨설팅지수에 의한 방법으로 정보전략계획 수립비를 산정하는 방법은 다음과 같은 6 단계로 실행된다.

표 2-2 정보전략계획 수립비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 업무범위 설정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 대상 업무를 정의한다. ○ 대상사업 업무목적 및 범위를 고려하여 업무항목별 수행여부를 식별한다. 	업무 범위
↓		
2. 업무별 가중치 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 업무별 가중치 표를 이용하여 수행 대상 업무에 대응되는 가중치를 합산하여 정보전략 계획 사업 총 업무 가중치를 계산한다. 	업무별 가중치
↓		
3. 업무별 난이도 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립업무에 포함된 대상 업무 수행활동 별 난이도를 정보전략계획 수립 난이도표를 이용하여 평가한다. 	업무별 난이도
↓		
4. 컨설팅 지수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무별 가중치 및 업무별 난이도 결과를 이용하여 컨설팅 지수를 계산한다. - 컨설팅 지수 = 정보전략계획 수립업무 가중치 × 정보전략계획 수립 난이도 	컨설팅 지수
↓		
5. 직접경비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립사업과 관련된 직접경비를 계산한다. 	직접경비
↓		
6. 정보전략계획 수립비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계산된 컨설팅 지수를 이용하여 정보전략계획 수립비를 산출한다. - 정보전략계획 수립비 = 공수 × (컨설팅지수)^{0.95} + 10,000,000원 + 직접경비 	컨설팅 대가

2.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 업무범위 설정

정보전략계획 수립사업에서는 일반적으로 소요제기, 타당성분석, 경영전략수립, 정보구조정의, 기술현황분석, 정보관리조직분석, 시스템구축전략 및 계획 수립, 제안요청서 작성 등의 업무가 수행된다.

업무범위 설정 단계에서는 이러한 활동들 중에서 발주기관의 정보화전략계획 사업의 목적 달성에 필요한 활동을 파악하고, 이 중 자체적으로 수행할 업무를 제외하고 해당 사업에서 외부 용역으로 처리하고자 하는 업무를 명확히 식별한다. 단, 수행된 모든 업무의 결과는 관련 문서로 산출됨을 전제로 한다.

정보전략계획 업무 범위의 식별 작업은 아래의 계산양식에서 해당여부를 체크하여 사용하면 편리하다.

표 2-3 정보전략계획 업무 범위 식별 양식

업무	세부내용	산출물(예)	해당여부
소요제기	초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	프로젝트 계획서 또는 사업수행계획서	
타당성 분석	경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	경제성 분석서 법/제도 영향 분석서 기술 타당성 분석서	
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	기업전략분석 보고서 기업전략 평가서 경영층 정보요구사항	
	정보구조 정의	현행응용 평가서 현행 DB 평가서 현행 정보기술 평가서 현행 IS설비 평가서 IS관리 기반구조 평가서	
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	현행 시스템 분석서 및 개선 방안
	정보관리조직분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	현행조직 평가서 및 개선 방안
	시스템구축 전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트 관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	프로세스 구조도 ERD CRUD 매트릭스 초기 업무 영역 정의서 애플리케이션 아키텍처 데이터 애플리케이션 기술 애플리케이션 관리 및 조직 아키텍처 아키텍처 전환 전략 전략적 IS계획 프로젝트 전략적 IS 프로젝트 일정 전략적 정보시스템 계획(SISP) 유지관리 지침 프로젝트 평가 보고서
제안요청서 작성	업체 선정을 위한 RFP 작성	RFP	

■ 2 단계 : 업무별 가중치 계산

1단계에서 업무범위가 설정되면 해당 업무별 가중치를 합산하여 업무 가중치를 산정한다.

아래의 표에서 정보전략계획 수립사업의 용역범위에 해당되는 업무(1단계에서 선택된 항목)에 대응되는 업무별 가중치를 합산하여 총 정보전략계획 수립 업무별 가중치를 계산한다.

표 2-4 정보전략계획 업무별 가중치 계산 양식

업 무		세 부 내 용	업무별 가중치	해당여부
소요제기		초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	6.3	
타당성 분석		경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	7.2	
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	기업 환경 분석, 정보체계요소 추출, 정보기술과 업무간 영향 분석	7.2	
	정보구조 정의	시스템 구조, 정보구조, 기술구조의 정의	6.4	
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	6.6	
	정보관리조직 분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	6.4	
	시스템구축전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	6.2	
제안요청서 작성		업체 선정을 위한 RFP 작성	6.3	
총 정보전략계획 수립 업무 가중치 (각 업무별 가중치의 합)				-

■ 3 단계 : 정보전략계획 수립 난이도 계산

정보전략계획 수립 업무의 난이도를 결정하는 요소는 조직규모, 업무처리유형, 사용자참여도, 기존시스템, 현장방문요구, 업무의 특성, 수행시간, 사용양식의 수이다.

- 조직규모는 정보전략계획 수립 대상의 단위부서의 수를 의미하며, 단위부서의 수에 따라 단순, 보통, 복잡으로 난이도가 결정된다.
- 업무처리유형은 정보전략계획 수립 대상의 업무가 서로 연계된 정도에 따라 결정된다. 업무가 서로 독립적이면 단순으로 판단하며, 업무가 교차적 흐름을 가지거나 서로 복잡하게 연계되어 있으면 복잡으로 판단한다.
- 사용자참여도는 발주기관이 정보전략계획 수립시 참여하는 정도(적극성)를 말한다. 기존시스템은 정보전략계획 수립시 기존시스템의 활용정도에 따라 단순, 보통, 복잡으로 구분된다.

- 현장방문요구는 정보전략계획 수립 대상 현장의 수에 의하여 결정된다. 업무의 특수성은 정보전략계획 수립 대상 업무의 특성에 따라 단순, 보통, 복잡으로 구분된다.
- 수행기간은 정보전략계획 수립 프로젝트의 수행기간을 의미한다.
- 사용양식의 수는 정보전략계획 수립 대상 업무에서 사용하고 있는 양식의 수를 의미한다.

각 요소별 난이도 값은 다음 표와 같이 정의된다. 표의 계산양식을 이용하여 각 요소별 난이도를 식별하고, 난이도 값을 모두 곱하여 해당 프로젝트의 난이도 값을 산정한다.

표 2-5 정보전략계획 수립 난이도 산정 양식

요 소	판 단 척 도						해당 프로젝트 난이도
	단 순		보 통		복 잡		
	내 용	난이도	내 용	난이도	내 용	난이도	
조직규모	50개 단위 부서 미만	0.6	51-100개 단위 부서	1.0	101개 단위 부서	1.4	
업무처리 유형	독립적 (업무가 상호 연관성 없이 독자적으로 수행)	0.4	순차적 (업무가 조립 라인과 같이 선후관계가 분명함)	1.0	교호적 (업무의 흐름이 상호 교차적 이거나 복잡한 경우)	1.6	
사용자 참여도	적극적	0.6	보통	1.0	소극적	1.4	
기존 시스템	기존시스템이 없음	0.7	기존시스템 50% 활용 요구	1.0	기존 시스템 100% 활용 요구	1.3	
현장 방문 요구	1개 현장	0.8	2-10개 현장	1.0	11개 현장 이상	1.2	
업무의 특수성	단순하고,구축 사례가 흔한 업무 (일반기업의 MIS 등)	0.5	복잡하나 구축 사례가 많은 업무 (금융, 의료 시스템 등)	1.0	복잡한 기술을 요구하며 구축 사례가 드문 업무 (항공기 통제 시스템 등)	1.5	
수행 시간	1년 이상	0.8	6-12개월 미만	1.0	6개월 미만	1.2	
사용양식의 수	100가지 이하	0.9	101-200 가지	1.0	201가지 이상	1.1	
정보전략계획 수립 난이도 (각 요소별 난이도의 곱)							

■ 4 단계 : 컨설팅지수 계산

컨설팅지수는 2단계에서 구한 업무 가중치와 3단계에서 계산한 프로젝트 난이도 값을 곱하여 계산한다. 계산식은 다음과 같다.

$$\text{컨설팅지수} = \text{정보전략계획 수립 업무 가중치} \times \text{정보전략계획 수립 난이도}$$

■ 5 단계 : 직접경비 계산

직접경비는 해당 정보전략계획 수립사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 1 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정한다.

표 2-6 직접경비 산정 양식(공통)

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 6 단계 : 정보전략계획 수립비 산정

4단계와 5단계에서 계산된 컨설팅지수와 직접경비를 이용하여 다음의 식에 따라 정보전략계획 수립비를 산정한다.

$$\text{정보전략계획 수립비} = (\text{공수} \times (\text{컨설팅지수})^{0.95} + 10,000,000\text{원}) + \text{직접경비}$$

여기서 공수는 컨설턴트(기술사)가 3주에서 4주의 처리기간이 필요한 업무단위를 반영하여 책정된 금액으로 소프트웨어 기술자 평균 임금의 평균 상승률(인원가중 평균)과 연동하여 적용한다.

공수는 전년도 공수에 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기존 '기술자 노임단가')의 평균상승률을 곱하여 산정한다.

공수는 해당 사업의 대가 산정 시점에서 가장 최근 평균 임금 상승률을 적용한다. 2007년 공수(4,353,231원)에 최근년도까지의 소프트웨어기술자 평균 임금 평균 상승률을 누적 적용한다.

표 2-7 정보전략계획 수립 공수 산정방법

평균 임금 공표 년도	평균 임금 증감률	공수(원)
2007년		4,353,231
2008년	+ 4.20%	4,536,067
2009년	+ 3.85%	4,710,705
2009년 하반기	+ 0.84%	4,750,275
2010년	+ 5.90%	5,030,541
2011년	+ 5.50%	5,307,221
2012년	+ 4.20%	5,530,124
2013년	+ 5.90%	5,856,401
2014년	+ 6.60%	6,242,923
2015년	+ 2.40%	6,392,753
2016년	+ 3.50%	6,616,499
2017년	+ 3.10%	6,821,610
2018년	+ 4.60%	7,135,404
2019년	+ 7.70%	7,684,830

2.1.4 산출물

■ 정보전략계획 수립비 산정양식

앞 절에서 설명한 정보전략계획 수립비 산정 절차를 종합하여 정리하기 위한 산정양식은 다음 표와 같다.

표 2-8 정보전략계획 수립비 산정양식

업 무	업무별 가중치	해당 여부	총업무 가중치	업무 난이도	난이도 결정	난이도 계산	
소요제기	6.3			조직규모			
타당성 분석	7.2			업무처리유형			
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	7.2		사용자참여도			
	정보구조 정의	6.4		기존시스템			
	기술현황 분석	6.6		현장방문요구			
	정보관리조직분석	6.4		업무의 특수성			
	시스템구축전략 및 계획 수립	6.2		수행기간			
제안요청서 작성	6.3			사용양식의 수			
컨설팅지수 계산							
공수(해당연도)							
직접경비							
정보전략계획 수립비							

2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

- 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기존 ‘기술자 노임단가’)
- 엔지니어링사업 대가의 기준 제8조의 직접경비

2.1.6 적용 사례

앞 절에서 설명된 각 단계를 따라 정보전략계획 수립비를 산정하는 사례는 다음과 같다.

○ 1 단계 : 업무범위 설정

해당 프로젝트에서 용역을 통해 정보전략 마스터플랜 업무를 컨설팅 한다고 하자. 본 사업에서 수행할 업무 범위는 경영전략 수립, 정보구조 정의, 기술현황 분석, 정보관리 조직분석, 시스템 구축전략 및 계획수립으로 정하였다. 이 경우, 업무별 가중치는 아래와 같다.

업무	세부내용	산출물(예)	해당여부	
소요제기	초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	프로젝트 계획서 또는 사업수행계획서		
타당성 분석	경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	경제성 분석서 법/제도 영향 분석서 기술 타당성 분석서		
정보 전략 마스터플랜	경영전략 수립	기업전략분석 보고서 기업전략 평가서 경영층 정보요구사항	✓	
	정보구조 정의	시스템 구조, 정보구조, 기술 구조의 정의	현행응용 평가서 현행 DB 평가서 현행 정보기술 평가서 현행 IS설비 평가서 IS관리 기반구조 평가서	✓
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	현행 시스템 분석서 및 개선 방안	✓
	정보관리조직 분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	현행조직 평가서 및 개선 방안	✓

업무	세부내용	산출물(예)	해당여부
시스템구축 전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트 관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	프로세스 구조도 ERD CRUD 매트릭스 초기 업무 영역 정의서 애플리케이션 아키텍처 데이터 애플리케이션 기술 애플리케이션 관리 및 조직 아키텍처 아키텍처 전환 전략 전략적 IS계획 프로젝트 전략적 IS 프로젝트 일정 전략적 정보시스템 계획(SISP) 유지관리 지침 프로젝트 평가 보고서	✓
제안 요청서 작성	업체 선정을 위한 RFP 작성	RFP	

○ 2 단계 : 업무 가중치 계산

단계 1에서 해당하는 업무에 대응되는 가중치를 합산하여 업무 가중치를 계산한다. 업무 가중치 계산양식을 사용하는 예는 다음과 같다.

업 무	세 부 내 용	업무별 가중치	해당여부	
소요제기	초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	6.3		
타당성 분석	경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	7.2		
정보전략 마스터플랜	경영전략 수립	기업 환경 분석, 정보체계요소 추출, 정보기술과 업무간 영향 분석	7.2	✓
	정보구조 정의	시스템 구조, 정보구조, 기술구조의 정의	6.4	✓
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	6.6	✓
	정보관리조직분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	6.4	✓
	시스템구축 전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	6.2	✓
제안요청서 작성	업체 선정을 위한 RFP작성	6.3		
총 정보전략계획 수립 업무 가중치 (각 업무별 가중치의 합)		32.8	-	

$$\begin{aligned} \text{업무 가중치} &= \text{경영전략 수립}(7.2) + \text{정보구조정의}(6.4) + \text{기술현황 분석}(6.6) \\ &\quad + \text{정보관리 조직분석}(6.4) + \text{시스템 구축전략 및 계획수립}(6.2) \\ &= 32.8 \end{aligned}$$

○ 3단계 : 난이도 계산

해당 프로젝트의 수행 환경으로부터 난이도 항목별로 해당되는 난이도 수준을 식별한다. 예로서, 해당 정보전략계획 수립 사업의 난이도가 다음과 같이 식별되었다고 하자.

- 조직규모 : 단위부서 120개
- 업무처리유형 : 교호적
- 사용자참여도 : 적극적
- 기존시스템 : 기존시스템을 100% 활용하도록 요구됨
- 현장 방문 요구 : 5개 현장 방문이 요구됨
- 업무의 특수성 : 항공우주분야의 통제시스템으로 복잡한 기술을 요구하며 구축사례가 드문 업무에 해당함
- 수행 시간 : 8개월
- 사용양식의 수 : 80가지

이상의 난이도가 식별되면, 난이도 계산양식을 활용하여 다음과 같이 해당 사업의 업무 난이도를 계산한다.

요 소	판 단 척 도						해당 프로젝트 난이도
	단 순		보 통		복 잡		
	내 용	난이도	내 용	난이도	내 용	난이도	
조직규모	50개 단위 부서 미만	0.6	51-100개 단위 부서	1.0	101개 단위 부서	1.4	1.4
업무처리 유형	독립적 (업무가 상호 연관성 없이 독자적으로 수행)	0.4	순차적 (업무가 조립 라인과 같이 선후관계가 분명함)	1.0	교호적 (업무의 흐름이 상호 교차적 이거나 복잡한 경우)	1.6	1.6
사용자 참여도	적극적	0.6	보통	1.0	소극적	1.4	0.6
기존 시스템	기존시스템이 없음	0.7	기존시스템 50% 활용 요구	1.0	기존 시스템 100% 활용 요구	1.3	1.3

요 소	관 단 척 도						해당 프로젝트 난이도
	단 순		보 통		복 잡		
	내 용	난이도	내 용	난이도	내 용	난이도	
현장 방문 요구	1개 현장	0.8	2-10개 현장	1.0	11개 현장 이상	1.2	1.0
업무의 특수성	단순하고, 구축 사례가 흔한 업무 (일반기업의 MIS 등)	0.5	복잡하나 구축 사례가 많은 업무 (금융, 의료 시스템 등)	1.0	복잡한 기술을 요구하며 구축 사례가 드문 업무 (항공기 통제 시스템 등)	1.5	1.5
수행 시간	1년 이상	0.8	6-12개월 미만	1.0	6개월 미만	1.2	1.0
사용양식의 수	100가지 이하	0.9	101-200 가지	1.0	201가지 이상	1.1	0.9
정보전략계획 수립 난이도 (각 요소별 난이도의 곱)							2,359

업무 난이도 계산

$$\begin{aligned}
 &= \text{조직규모}(1.4) \times \text{업무처리유형}(1.6) \times \text{사용자참여도}(0.6) \\
 &\quad \times \text{기존시스템}(1.3) \times \text{현장방문요구}(1.0) \times \text{업무의 특수성}(1.5) \\
 &\quad \times \text{수행기간}(1.0) \times \text{사용양식의 수}(0.9) \\
 &= 2,359
 \end{aligned}$$

○ 4단계 : 컨설팅지수 계산

단계 2에서 구한 업무 가중치와 단계 3에서 계산한 프로젝트 난이도 값을 곱하여 컨설팅지수를 계산한다.

$$\begin{aligned}
 \text{컨설팅 지수} &= \text{정보전략계획 수립 업무 가중치} \times \text{정보전략계획 수립 난이도} \\
 &= 32.8 \times 2,359 \\
 &= 77.37
 \end{aligned}$$

○ 5단계 : 직접경비 계산

직접경비 항목별로 산출내역 및 금액을 계산하여 이를 합산한다. 직접경비 계산양식을 이용하면 다음과 같다.

구분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	정보전략계획 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

○ 6단계 : 정보전략계획 수립비 산정

4단계와 5단계에서 계산된 컨설팅지수와 직접경비를 이용하여 정보전략계획 수립비를 산정한다.

공수는 현재시점의 공수를 적용하여 7,684,830원을 사용하였다.

그러면, 정보전략계획 수립비는 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned}
 \text{정보전략계획 수립비} &= \text{공수} \times (\text{컨설팅지수})^{0.95} + 10,000,000\text{원} + \text{직접경비} \\
 &= 7,684,830\text{원} \times (77.37)^{0.95} + 10,000,000\text{원} + 2,000,000\text{원} \\
 &= 490,362,345\text{원}
 \end{aligned}$$

최종 계산양식을 사용한 예는 다음과 같다.

업 무	업무별 가중치	해당 여부	총업무 가중치	업무 난이도	난이도 결정	난이도 계산	
소요제기	6.3		32.8	조직규모	1.4	2,359	
타당성 분석	7.2			업무처리유형	1.6		
정보 전략 마스 터 플랜	경영전략 수립	7.2		✓	사용자참여도		0.6
	정보구조 정의	6.4		✓	기존시스템		1.3
	기술현황 분석	6.6		✓	현장방문요구		1.0
	정보관리조직분석	6.4		✓	업무의 특수성		1.5
	시스템구축전략 및 계획 수립	6.2		✓	수행기간		1.0
제안 요청서 작성	6.3			사용양식의 수	0.9		
컨설팅지수 계산	$32.8 \times 2,359 = 77.37$						
공수(해당연도)	7,684,830원						
직접경비	2,000,000원						
정보전략계획 수립비	$7,684,830\text{원} \times (77.37)^{0.95} + 10,000,000\text{원} + 2,000,000\text{원}$ $= 490,362,345\text{원}$						

2.2 투입공수에 의한 방법

2.2.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하여 정보전략계획 수립비를 산정하는 방식이다. 단, 투입컨설턴트의 직접인건비는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하기 때문에 거래실례가격을 적용하여 산정할 수 있다. 또한 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기준 기술자 노임단가)을 참고할 수도 있다.

이는 과거의 유사 정보전략계획 수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가산정의 핵심요소이다.

2.2.2 절차별 주요 내용

표 2-9 투입공수 방식에 의한 정보전략계획 수립비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
7. ISP 컨설팅 대가 산정	○ ISP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

2.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- ISP 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 ISP 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- ISP 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
ISP 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
ISP 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없으며, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의 또한 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조컨설턴트, 컨설턴트, 전임컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

아래에서 정의한 ISP 대상 업무 외의 추가적인 업무가 필요하다고 판단될 경우 해당 업무를 추가하여 산정할 수 있다.

표 2-10 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
활동		OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
소요제기						
타당성분석						
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립					
	정보구조 정의					
	기술현황 분석					
	정보관리조직 분석					
	시스템 구축전략 및 계획 수립					
제안요청서 작성						
합계						

■ 4단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 평균 임금은 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트 평균 임금을 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트 평균 임금은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조 제1항에 따라 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래실례가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등을 가격 기준으로 적용할 수 있다.

컨설턴트의 등급별 평균 임금이 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \sum (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 평균 임금})$$

■ 5단계 : ISP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

제경비 = 직접인건비의 110 ~ 120%
 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 컨설팅사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 ISP 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정한다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 7단계 : ISP 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 ISP 컨설팅 대가를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 개발대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

ISP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비

2.2.4 산출물

표 2-11 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
활동		OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
소요제기						
타당성분석						
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립					
	정보구조 정의					
	기술현황 분석					
	정보관리조직 분석					
	시스템 구축전략 및 계획 수립					
제안요청서 작성						
합계						

표 2-12 정보전략계획 수립비 종합 산정양식

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트				
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
...				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 예정가격의 결정기준
- 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
- 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음을 유의하여야 한다.

2.2.6 적용사례

■ 예제 개요

- 사업명 : 클라우드 컴퓨팅 센터 구현을 위한 ISP 수립
- 사업기간 : 3개월
- 주요 제안 요청 내용
 - 클라우드 컴퓨팅 센터 추진 방향성 정립
 - 국내외 선진사례 및 통합센터 여건 분석을 통한 기회,위협 요인 도출
 - 클라우드 컴퓨팅의 올바른 방향성 설정을 위한 미래 모습 수립
 - 클라우드 컴퓨팅 전환 방안 수립
 - 클라우드 환경으로의 전환 대상 업무선정 기준 및 대상 업무 선정
 - 신속하고 유연한 서비스 제공을 위한 정보자원 풀 설계 방안 수립
 - 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공 방안 수립
 - 수요자 중심의 IaaS, PaaS 및 SaaS 기반의 정부 서비스 모델 개발
 - 모바일 정부와의 연계성 확보를 위한 모바일 클라우드 서비스 모델 수립
 - 공개 소프트웨어 도입 확대 방안 수립
 - 공개 소프트웨어 라이선스,기술지원 체계 등 도입 환경 분석
 - 공개 소프트웨어 기반의 클라우드 컴퓨팅 추진 모델 수립
 - 클라우드 컴퓨팅 기반의 거버넌스 체계 수립
 - 클라우드 서비스 제공을 위한 탄탄한 정보 보안 체계 수립
 - 클라우드 환경에 적합한 IT 서비스 관리 체계의 재정립
 - 클라우드 컴퓨팅 활성화 방안 수립
 - 클라우드 서비스 제공 및 관리를 위한 법제도 요건 도출
 - 클라우드 컴퓨팅 기술 육성 및 민간 협업 방안 수립

■ 1단계 : 사전준비

컨설팅 대상 업무범위를 확정하고 업무별 요구사항을 정의한다.

■ 2단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주자와 수주자 사이에 일치되는 컨설턴트 등급을 결정한다. 본 예제에서는 컨설턴트 등급의 예시로 수석, 책임, 전임, 보조 컨설턴트로 나눈다. 등급별 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

컨설턴트 등급	역 할	자 격 요 건	
		기술사/박사급	기사/석사급 이상
수석 컨설턴트	중대형 컨설팅 프로젝트의 총 책임	해당분야 경력 10년 이상	해당분야 경력 14년 이상
책임 컨설턴트	단위 프로젝트팀의 책임	해당분야 경력 6년 이상	해당분야 경력 10년 이상
전임 컨설턴트	단독 컨설팅 수행, 또는 컨설팅 프로젝트팀의 일원	해당분야 경력 2년 이상	해당분야 경력 6년 이상
컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원	기술사/박사급 이상	해당분야 경력 4년 이상
보조 컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원으로서 컨설턴트를 보조	학사급 이상으로서 해당분야 경력 1년 이상	

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

3개월 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 수석 컨설턴트 1명, 해당 분야의 책임을 맡은 책임 컨설턴트 2명, 실제 컨설팅 업무를 주도적으로 수행하는 전임 컨설턴트 4명, 컨설턴트 2명을 투입하는 것으로 산출되었다.

ISP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
활동		보조 컨설턴트	컨설턴트	전임 컨설턴트	책임 컨설턴트	수석 컨설턴트
소요제기						
타당성분석						
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립		0.6	1.5	0.6	3
	정보구조 정의		0.9	3	0.9	
	기술현황 분석		3	3	3	
	정보관리조직 분석		0.9	3	0.9	
	시스템 구축전략 및 계획 수립		0.6	1.5	0.6	
제안요청서 작성						
합계			6	12	6	3

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접 인건비를 계산하기 위해서 컨설턴트 평균 임금을 사용해야 한다. 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30만원, 컨설턴트 25만원의 일 평균 임금을 결정하였다. 이 경우 ISP 컨설팅 대가는 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	3	21.0	25,200,000
책임 컨설턴트	350,000	6		44,100,000
전임 컨설턴트	300,000	12		75,600,000
컨설턴트	250,000	6		31,500,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				176,400,000

■ 5 단계 : ISP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다.

기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 예제에서는 30%로 산정하였다.

제경비 = 176,400,000 × 1.1 = 194,040,000원 (110% 가정)

기술료 = (176,400,000 + 194,040,000) × 0.3 = 111,132,000원(30%가정)

■ 6 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	정보전략마스터플랜 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 7 단계 : ISP 컨설팅 대가 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수에 의한 ISP 컨설팅 대가를 최종 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{ISP 컨설팅 대가} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\ &= 176,400,000 + 194,040,000 + 111,132,000 + 2,000,000 \\ &= 483,572,000\text{원} \end{aligned}$$

투입공수에 의한 컨설팅 사업대가 산정내역을 종합하는 계산양식은 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	3	21.0	25,200,000
책임 컨설턴트	350,000	6		44,100,000
전임 컨설턴트	300,000	12		75,600,000
컨설턴트	250,000	6		31,500,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				176,400,000
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				194,040,000
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				111,132,000
직접경비				2,000,000
합 계 (부가세 별도)				483,572,000

※ 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30만원, 컨설턴트 25만원의 일 평균 임금을 결정하였음

※ 상기 예제 중 제경비율은 110%, 기술료는 30%를 적용하였음

3

정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비

업무재설계(BPR: Business Process Reengineering)은 사업 활동을 영위하는 조직의 측면에 있어, 업무를 개선하고 자원의 사용을 보다 효율적으로 만들기 위하여, 하나의 목적으로 처음부터 다시 근본적인 변화를 만드는 것을 의미한다.

BPR은 업무 프로세스의 근본적인 재검토가 수반되며, 원가, 서비스품질, 직원들의 활력 등과 같은 중대한 지표들을 강화하기 위한 업무 활동의 재설계로 이어진다. 일반적인 BPR은 범위와 대상이 광범위하고 다양하지만 근래의 BPR의 개념에는 데이터를 조직화하고, 방향을 설정하기 위하여 컴퓨터나 정보기술을 사용하는 것이 포함된다.

즉, BPR을 수행하기 위해서는 먼저 정보전략계획(ISP)을 먼저 수행하여 정보화 전략을 수립한 다음에 BPR을 수행하는 것이 일반적이다. 따라서 본 가이드에서는 일반적인 BPR 보다는 ISP와 BPR을 함께 수행하는 것으로 한정하여, 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR)의 수립비에 대해서 정의한다.

3.1 투입공수에 의한 방법

3.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가기준을 준용하여 정보전략계획 및 업무재설계 수립비를 산정하는 방식이다. 단, 투입컨설턴트의 직접인건비는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하기 때문에 거래실례가격을 적용하여 산정할 수 있다. 또한 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기준 '기술자 노임단가')을 참고할 수도 있다.

이것은 과거의 유사 정보전략계획 및 업무재설계 수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

3.1.2 절차별 주요 내용

표 2-13 ISP/BPR 수립비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISP/BPR 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISP/BPR 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISP/BPR 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISP/BPR 컨설팅 대가 산정	○ ISP/BPR 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP/BPR 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- ISP/BPR 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 ISP/BPR 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- ISP/BPR 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
ISP/BPR 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
ISP/BPR 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없으며, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의 또한 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

ISP/BPR의 업무는 다음과 같이 구성할 수 있다.

표 2-14 ISP/BPR 업무활동

ISP/BPR 대상 업무		세부내용	산출물
단계	활동		
환경 분석	경영환경 분석	대내외 경영환경파악을 통해 기회 및 위협요소 도출 CSF와 CIR(Critical Information Required) 도출	환경분석서 핵심성공요소 주요정보화 요구사항 CSF/CIR 연관도
	정보기술 환경분석	정보기술 추세를 검토하여 정보기술 발전방향 분석, 신정보기술 적용가능성 분석 및 정보화 요구사항을 도출	주요정보기술 동향 정보기술 적용성
현황 분석	업무분석	조직의 역할 및 업무체계를 분석하여 이를 근간으로 현행 조직과 업무체계상의 문제점 및 개선 요구사 항을 도출	현행 프로세스 맵 및 기술서 조직대 업무상관도 정보화 요구사항
	정보시스템 분석	현행 정보시스템 및 정보자원관리/운영 현황을 분석 하여 정보시스템 문제점 및 개선사항을 도출	현행 기술 구조도 현행 정보시스템 분석서
	벤치마킹	비즈니스 및 정보시스템 관점에서의 벤치마킹	선진사례 동향파악서 벤치마킹 요약서
	차이분석	선진사의 비즈니스 프로세스 요건 및 정보 인프라 요건을 도출하고 기 도출된 정보화 요건과의 차이를 분석하여 과제의 보완작업 및 개선 방향 설정	차이분석서
미래 모델 설계	미래업무 프로세스 설계	바람직한 미래 프로세스 모형 및 신 업무 프로세스 정립 등 프로세스 개선 방안 수립	미래 프로세스 맵 및 기술서 프로세스 체계도
	정보전략수립	정보화 비전, 목표, 단계별 실행 전략 등을 수립하고 정보 시스템 구축 원칙과 정보시스템에 적용할 기술 요건 및 정보관리 전략을 수립	정보화 비전 및 이해 정보화 목표 및 과제 정보화 추진 단계 전략 정보시스템 기술 요건
	정보시스템 구조 설계	전략적 정보시스템 구축을 위한 이상적인 응용서비 스/정보기술 기반 구조를 정립	응용 구조 정의 통합정보시스템 기술구조도
	정보관리 체계수립	정립된 정보시스템을 효율적으로 운용할 수 있는 정보자원관리 체계를 정리	정보시스템 운영관리 조직 체계도 정보자원관리 체계 정의서 보안체계 구조정의 투자효과 평가지표
이행 계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립	미래 프로세스 모형에 기초한 업무 프로세스 수립	프로세스 개선 전략 프로세스 개선 일정
	정보시스템 구축계획 수립	전략적 모형을 구축하기 위한 실행전략을 수립 추진 체제 및 실행 일정, 정보화 투자예산 산정 및 투자 효과 분석	정보시스템 구축일정 전환전략 통합실행일정 및 자원계획 투자효과분석
추가 활동	기능점수 도출	실제 구축하는데 필요한 기능점수를 산정	기능점수

위에서 정의한 대상 업무 외의 추가적인 업무가 필요하다고 판단될 경우 해당 업무를 추가하여 산정할 수 있다.

상기 ISP/BPR 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

표 2-15 ISP/BPR 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISP/BPR 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
환경분석	경영환경 분석					
	정보기술 환경 분석					
현황분석	업무분석					
	정보시스템분석					
	벤치마킹					
	차이분석					
미래모델 설계	미래업무프로세스 설계					
	정보전략 수립					
	정보시스템구조 설계					
	정보관리체계수립					
이행계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립					
	정보시스템 구축계획 수립					
추가활동	기능점수 도출					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 평균 임금은 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트 평균 임금을 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트 평균 임금은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제 9조제1항에 따라 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등을 가격 기준으로 적용할 수 있다.

컨설턴트의 등급별 평균 임금이 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입 공수에 컨설턴트 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 평균 임금})$$

■ 5 단계 : ISP/BPR 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \text{의 } 20 \sim 40\%$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운영을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 컨설팅사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 ISP/BPR 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 7 단계 : ISP/BPR 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 ISP/BPR 컨설팅 대가를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 컨설팅 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{ISP/BPR 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

3.1.4 산출물

표 2-16 ISP/BPR 투입공수 산정 산출물 양식

ISP/BPR 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
환경분석	경영환경분석					
	정보기술 환경분석					
현황분석	업무분석					
	정보시스템분석					
	벤치마킹					
	차이분석					
미래모델 설계	미래업무프로세스 설계					
	정보전략수립					
	정보시스템구조 설계					
	정보관리체계수립					
이행계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립					
	정보시스템 구축계획 수립					
추가활동	기능접수 도출					
	합계					

표 2-17 ISP/BPR 수립비 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트				
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
...				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

3.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 예정가격의 결정기준
- 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
- 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업 협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음을 유의하여야 한다.

4

전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비

전사적 아키텍처(EA; Enterprise Architecture)는 기업의 비즈니스, 데이터, 애플리케이션, 기술 등 주요 요건을 자산, 표준, 원칙, 모델 등의 기준에 따라 분석, 기업의 현재 모습을 조감하고 앞으로의 지침을 제시하는 프로그램 또는 전략을 말한다.

또한 정보기술아키텍처(ITA; Information Technology Architecture)는 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 정보화 구성요소들을 통합적으로 분석한 뒤 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체제 및 이를 바탕으로 정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 방법을 말한다.

국내에서는 EA와 ITA를 구분하지 않고 같은 뜻으로 사용하고 있다. EA/ITA는 크게 업무(Business), 응용(Application), 데이터(Data), 기술(Technology) 및 보안(Security)의 5가지 영역의 아키텍처로 구분한다.

- 업무아키텍처(BA) : 업무, 업무별 기능·절차, 정보와 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 응용아키텍처(AA) : 업무를 지원하는 응용서비스 및 응용시스템과 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 데이터아키텍처(DA) : 업무와 응용에서 사용되는 데이터 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 기술아키텍처(TA) : 응용서비스 및 응용시스템을 지원하는 기술자원 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 보안아키텍처(SA) : 정보시스템의 무결성, 가용성, 기밀성을 확보하기 위해서 보안요소 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조

EA/ITA의 각 부문별 아키텍처의 기술을 위하여 다음과 같은 5가지의 참조모형이 정의된다.

표 2-18 EA/ITA 참조모형의 종류

종 류	정의
성과참조모형 (PRM)	정보화 성과제고 및 품질향상을 위한 성과요소들을 분류하고 정의한 체계
업무참조모형 (BRM)	업무와 그와 관련된 정보를 전체적으로 분류하고 정의한 체계
데이터참조모형 (DRM)	데이터 표준화 및 재사용과 데이터 관리를 지원하기 위해 데이터를 분류하고 표준 데이터구조를 정의한 체계
서비스컴포넌트 참조모형 (SRM)	응용서비스의 재활용과 효율적 관리를 위해 업무 및 조직에 독립적인 응용컴포넌트를 기반으로 응용서비스를 분류하고 정의한 체계
기술참조모형 (TRM)	정보시스템에서 업무를 지원하는 응용기능을 구현하기 위하여 필요한 정보기술 및 표준 들을 분류하고 정의한 체계

4.1 투입공수에 의한 방법

4.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가의 기준을 준용하여 전사적 아키텍처 수립비를 산정하는 방식이다. 단, 투입컨설턴트의 직접인건비는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하기 때문에 거래 실례가격을 적용하여 산정할 수 있다. 또한 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기준 '기술자 노임단가')을 참고할 수도 있다.

이것은 과거의 유사 전사적 아키텍처 수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

4.1.2 절차별 주요 내용

표 2-19 EA/ITA 수립비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ EA/ITA 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ EA/ITA 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ EA/ITA 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. EA/ITA 컨설팅 대가 산정	○ EA/ITA 컨설팅 대가를 산정한다. - EA/ITA 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

4.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- EA/ITA 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 EA/ITA 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- EA/ITA 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
EA/ITA 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
EA/ITA 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없으며, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의 또한 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

EA/ITA의 업무는 다음과 같이 구성된다.

표 2-20 EA/ITA 업무활동의 구성

EA/ITA 대상 업무		세부내용
단계	활동	
EA/ITA 방향 및 지침 수립		컨설팅 방향과 지침을 수립
참조 모형 수립	업무 참조모형	업무와 그와 관련된 정보를 전체적으로 분류하고 정의
	서비스 컴포넌트 참조모형	응용서비스의 재활용과 효율적 관리를 위해 업무 및 조직에 독립적인 응용 컴포넌트를 기반으로 응용서비스를 분류하고 정의
	데이터 참조모형	데이터 표준화 및 재사용과 데이터 관리를 지원하기 위해 데이터를 분류하고 표준 데이터구조를 정의
	기술 참조모형	정보시스템에서 업무를 지원하는 응용기능을 구현하기 위하여 필요한 정보 기술 및 표준 들을 분류하고 정의
	성과 참조모형	정보화 성과제고 및 품질향상을 위한 성과요소들을 분류하고 정의
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역	현재의 업무, 업무별 기능·절차, 정보와 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	응용영역	현재의 업무를 지원하는 응용서비스 및 응용시스템과 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	데이터영역	현재의 업무와 응용에서 사용되는 데이터 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	기술영역	현재의 응용서비스 및 응용시스템을 지원하는 기술자원 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	보안영역	현재의 정보시스템의 무결성, 가용성, 기밀성을 확보하기 위해서 보안요소 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역	미래의 업무, 업무별 기능·절차, 정보와 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	응용영역	미래의 업무를 지원하는 응용서비스 및 응용시스템과 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	데이터영역	미래의 업무와 응용에서 사용되는 데이터 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	기술영역	미래의 응용서비스 및 응용시스템을 지원하는 기술자원 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	보안영역	미래의 정보시스템의 무결성, 가용성, 기밀성을 확보하기 위해서 보안요소 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
이행계획 수립		미래 모형을 구축하기 위한 실행전략을 수립 추진체제 및 실행 일정, 정보화 투자예산 산정 및 투자효과 분석
EA/ITA 관리체계 수립		컨설팅 수행 관리 체계를 수립
추가 활동	벤치마킹 및 차이분석	참조할 선진 사례를 참조하여 차이분석을 수행
	기능점수 도출	실제 구축하는데 필요한 기능점수를 산정

상기 EA/ITA 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

표 2-21 EA/ITA 업무활동별 컨설턴트등급별 투입공수 산정양식

EA/ITA 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
EA/ITA 방향 및 지침 수립						
참조모형 수립	업무참조모형					
	서비스컴포넌트 참조모형					
	데이터참조모형					
	기술참조모형					
	성과참조모형					
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역					
	응용영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	보안영역					
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역					
	응용영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	보안영역					
이행계획 수립						
EA/ITA관리체계 수립						
추가활동	벤치마킹 및 차이분석					
	기능점수 도출					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 평균 임금은 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트 평균 임금을 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트 평균 임금은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조 제1항에 따라 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래실례가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등을 가격 기준으로 적용할 수 있다.

컨설턴트의 등급별 평균 임금이 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 평균 임금})$$

■ 5 단계 : EA/ITA 수립 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \text{의 } 20 \sim 40\%$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·사무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 컨설팅사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 EA/ITA 수립사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 7 단계 : EA/ITA 수립비 산정

아래의 산식에 따라 EA/ITA 수립비를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{EA/ITA 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

4.1.4 산출물

표 2-22 EA/ITA 투입공수 산정 산출물 양식

EA/ITA 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
EA/ITA 방향 및 지침 수립						
참조모형 수립	업무참조모형					
	서비스컴포넌트 참조모형					
	데이터참조모형					
	기술참조모형					
	성과참조모형					
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역					
	애플리케이션영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	정보시스템영역					
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역					
	애플리케이션영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	정보시스템영역					
이행계획 수립						
EA/ITA관리체계 수립						
추가활동	벤치마킹 및 차이분석					
	기능점수 도출					
합계						

표 2-23 EA/ITA 수립비 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트				
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
... 컨설턴트				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

4.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

- 관련 참고자료
 - 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 예정가격의 결정기준
 - 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
 - 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금
- 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

5

정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비

정보시스템 마스터플랜(ISMP: Information System Master Plan)은 특정 SW 개발 사업에 대한 상세분석과 제안요청서(RFP)를 마련하기 위해 비즈니스(업무) 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 분석하고 기능점수 도출이 가능한 수준까지 기능적/기술적/비기능적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동이다.

ISMP와 EA/ITA, ISP와의 개념에 대한 차이는 다음 표와 같다.

EA/ITA는 새롭게 발생하는 비즈니스 요구와 IT에 따라 주먹구구식으로 구성해 온 각종정보 시스템을 효과적으로 재편, 비즈니스와 전산정보 자원 간 유연한 융합을 꾀하기 위한 청사진으로서 현행 아키텍처와 목표 아키텍처를 수립하며, 목표 아키텍처를 달성하기 위한 이행계획을 수립한다.

ISP는 정보기술 방향과 계획을 제시하는 CIO 차원이라면, EA/ITA는 CEO의 진두지휘 하에 전사 차원의 구성 요소들을 정의하고 부족한 것을 메워나가며 개선하는 측면이다.

ISMP는 EA/ITA의 목표 아키텍처 구조 하에, 정보기술 방향 및 계획과 일치하도록 특정 사업의 구축 목표 및 방향을 수립하고 사용자 및 시스템 요구사항을 기술한다.

표 2-24 ISMP, ISP, EA/ITA 개념 비교

	ISMP	ISP	EA/ITA
목적	특정 정보시스템 기능적·기술적·비기능적 요구사항 상세화	경영전략과 정보화 전략 연계 및 새로운 정보기술 반영	새롭게 발생하는 비즈니스 요구와 정보기술에 따라 주먹구구식으로 구성해 온 각종정보시스템들을 효과적으로 재편, 비즈니스와 전산정보 자원 간 유연한 융합
범위	단위 프로젝트 또는 단위 프로젝트의 묶음	전사, 서비스 또는 부서대상 정보화 전략	전사의 기술(ITA), 비즈니스(BA), 애플리케이션 (AA), 데이터(DA) 등의 아키텍처
주요 활동	<p>정보시스템 구축 범위 및 방향 수립</p> <p>정보시스템에 대한 기능적/기술적(데이터 및 트랜잭션 기능, 성능, 테스트 등) 요건 도출</p> <p>정보시스템 구조 및 요건 상세 기술</p> <p>정보시스템 구축 사업계획 수립</p> <p>정보시스템 예산 산정 및 업체 선정·평가 지원</p>	<p>경영환경분석(조직, 유관기관 및 고객 특성 분석 등)</p> <p>최근 정보기술 동향 분석</p> <p>업무 분석(조직 내부 활동과 현행 프로세스 분석)</p> <p>정보 시스템 구조 분석</p> <p>정보전략 및 정보관리체계 수립</p> <p>미래업무 프로세스 및 정보 시스템 구조 설계</p> <p>TO-BE 로드맵 수립</p>	<p>ITA 방향 및 지침 수립</p> <p>참조모형 수립 (BRM, SRM, DRM, TRM/SP, PRM)</p> <p>AS-IS 아키텍처 분석(BA, AA, DA, TA, SA)</p> <p>TO-BE 아키텍처 수립 (BA, AA, DA, TA, SA)</p> <p>이행계획 수립</p> <p>ITA 관리체계수립</p>
주요 산출물	<p>RFP(제안요청서)</p> <p>정보시스템 예산</p>	<p>경영환경분석 및 정보기술 동향 분석 보고서</p> <p>업무/정보시스템 분석 보고서</p> <p>IT 비전 및 전략</p> <p>이행 과제 및 로드맵</p> <p>RFP(제안요청서)</p>	<p>전사 아키텍처 비전, 원칙, 아키텍처 매트릭스</p> <p>ITA 프레임워크에 정의된 현행/목표 아키텍처 (업무, 데이터, 기술, 응용, 보안 아키텍처)</p> <p>목표 아키텍처로의 이행 계획</p>

5.1 투입공수에 의한 방법

5.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가의 기준을 준용하여 정보시스템 마스터플랜 수립비를 산정하는 방식이다. 단, 투입컨설턴트의 직접인건비는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하기 때문에 거래실례가격을 적용하여 산정할 수 있다. 또한 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기준 '기술자 노임단가')을 참고할 수도 있다.

이것은 과거의 유사 정보시스템 마스터플랜수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT 컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

5.1.2 절차별 주요 내용

표 2-25 ISMP 수립비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISMP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISMP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISMP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISMP 컨설팅 대가 산정	○ ISMP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISMP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

5.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- ISMP 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 ISMP 컨설팅 대상 업무를 선정한다.

- ISMP 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
 - ISMP 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
 - ISMP 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없으며, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의 또한 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다

ISMP의 활동은 다음과 같이 구성된다.

표 2-26 ISMP 업무 활동의 구성

ISMP 대상 업무		상세내용
단계	활동	
프로젝트 착수 및 참여자 결정	경영진 지원조직 형성	<ul style="list-style-type: none"> ● 프로젝트 관련 조직 파악 ● 경영진 지원조직 확립 활동 수행 ● 경영진 의사결정권자 결정
	프로젝트 수행조직 편성	<ul style="list-style-type: none"> ● 프로젝트 수행에 필요한 역할 정의 ● 프로젝트 수행조직 인력 결정 ● 리더십 확보를 위한 활동 수행
	프로젝트 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> ● 프로젝트 수행 계획 수립 ● 의사소통 계획 수립 ● 프로젝트 수행 및 의사소통 계획 검토

ISMP 대상 업무		상세내용
단계	활동	
정보시스템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 전략 및 방향 검토 • 정보시스템 사업 이해 • 정보시스템 관련 과제식별
	벤치마킹 분석(Optional)	<ul style="list-style-type: none"> • 벤치마킹 조사대상 선정 • 벤치마킹 준비, 벤치마킹 실시
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 구축 범위 정의 • 정보시스템 사용자 그룹 정의 • 정보시스템 추진 방향 및 목표 정의
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 전략과의 방향 일치 검토 • 정보시스템 추진 범위 검토
업무 및 정보기술요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 프로세스 분석 • 응용 아키텍처 분석 • 데이터 아키텍처 분석 • 기술기반 아키텍처 분석
	업무 요건 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 요건 분석 준비 • 최종 사용자 요구사항 도출
	정보기술 요건 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 도입대상 장비 요건 분석 • 데이터 요건 분석 • 애플리케이션 성능 요건 분석 • 표준화 요건 분석 • 테스트 요건 분석 • 보안 요건 분석 • 시스템 운영 요건 분석 • 교육 및 기술지원 요건 분석 • 그 외 프로젝트 지원 요건 분석
	업무 및 정보기술 요건 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 및 정보기술 요건 최종 검토 • 업무 및 정보기술 요건 우선순위 평가
정보시스템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 TO-BE 아키텍처 정의 • 재사용 가능한 구성요소 파악
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 요건 연관성 분석 • 이행 연관성을 고려한 구축사업계획 • 권고사항 도출
	정보시스템 요건 기술서 작성	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 요건 기술 표준 정의 • 측정범위와 애플리케이션 경계 식별 • 기능 요건 기술 • 비기능 요건 기술 • 기술적 요건 기술 • 정보시스템 요건 기술서 점검 • 정보시스템 요건 기술서 최종 검토
	정보시스템 요건 기술서 검토	

ISMP 대상 업무		상세내용
단계	활동	
정보시스템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 구축 범위 확정 정보시스템 기대효과 및 추진 전략 수립 정보시스템 추진 조직 정의 정보시스템 구축사업 일정 계획
	분리발주 가능성 평가	<ul style="list-style-type: none"> 관련 패키지 조사 분리 발주 가능성 분석 패키지 수정 및 추가개발 범위 분석
	정보시스템 예산 수립	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 기능 점수 산정 정보시스템 예산 검토
	제안요청서(RFP) 작성	<ul style="list-style-type: none"> 제안요청서(RFP) 목차 수립 제안요청서(RFP) 세부 내용 작성 제안 안내서 작성 제안요청서(RFP) 검토
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 구축업체 선정·평가 준비 정보시스템 구축업체 선정·평가 수행

상기 ISMP 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한 다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

표 2-27 ISMP 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
프로젝트 착수 및 참여자 결정	경영진 지원조직 형성					
	프로젝트 수행조직 편성					
	프로젝트 계획 수립					
정보시스템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토					
	벤치마킹 분석(Optional)					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토					
업무 및 정보기술요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석					
	업무 요건 분석					
	정보기술 요건 분석					
	업무 및 정보기술 요건 검토					

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)			
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	… △△급 컨설턴트
정보시스템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의				
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별				
	정보시스템 요건 기술서 작성				
	정보시스템 요건 기술서 검토				
정보시스템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립				
	분리발주 가능성 평가				
	정보시스템 예산 수립				
	제안요청서(RFP) 작성				
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원				
합계					

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 평균 임금은 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트 평균 임금을 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트 평균 임금은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제 9조제1항에 따라 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등을 가격 기준으로 적용할 수 있다.

컨설턴트의 등급별 평균 임금이 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입 공수에 컨설턴트 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 평균 임금})$$

■ 5 단계 : ISMP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{제경비} &= \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\% \\ \text{기술료} &= (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \text{의 } 20 \sim 40\% \end{aligned}$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운영을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대방의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 컨설팅사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 ISMP 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 7 단계 : ISMP 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 ISMP 컨설팅 대가를 산정한다. 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{ISMP 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

5.1.4 산출물

표 2-28 ISMP 투입공수 산정 산출물

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
프로젝트 착수 및 조직 결정	경영진 지원조직 형성					
	프로젝트 수행조직 편성					
	프로젝트 계획 수립					
정보시스 템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토					
	벤치마킹 분석(Optional)					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토					
업무 및 정보기술 요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석					
	업무 요건 분석					
	정보기술 요건 분석					
	업무 및 정보기술 요건 검토					
정보시스 템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의					
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별					
	정보시스템 요건 기술서 작성					
	정보시스템 요건 기술서 검토					
정보시스 템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립					
	분리발주 가능성 평가					
	정보시스템 예산 수립					
	제안요청서(RFP) 작성					
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원					
합계						

표 2-29 ISMP 수립비 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트				
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
...				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

5.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

- 관련 참고자료
 - 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 예정가격의 결정기준
 - 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의 기준
 - 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업 협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금
- 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

6 정보보안 컨설팅비

정보보안 컨설팅의 종류는 컨설팅 대상 및 목적 등에 따라 국내 정보보호 관련 법률에 의한 보안컨설팅 분야와 기관 또는 자체적인 보안강화를 위한 컨설팅 분야로 대별되며, 이의 구체적인 내용은 아래와 같다.

표 2-30 정보보안 컨설팅의 종류

컨설팅 유형	법규	적용 대상	목적
주요정보통신 기반시설 취약점 분석·평가	정보통신기반 보호법 제9조	[의무대상자] 주요정보통신기반시설(철도, 항만, 에너지, 통신, 의료, 인터넷뱅킹 등)	전자적 침해행위에 대비해 주요정보통신기반 시설을 안정적으로 운용하여 국가의 안전과 국민생활의 안정을 보장
전자금융 기반시설 취약점 분석·평가	전자금융거래법 제21조의3	[의무대상자] 금융회사(은행, 카드, 보험, VAN사, PG사 등)	전자금융 거래의 안전성과 신뢰성 확보
ISMS (정보보호 관리체계 인증)	정보통신망법 제47조	[의무대상자] 1. 정보통신망서비스제공자 2. 직접정보통신시설사업자 3. 정보통신서비스 부문 매출액 100억원 이상 또는 일평균 이용자 100만명 이상 사업자	정보보호 활동을 체계적으로 수행하기 위해 필요한 보호조치 체계 구축
ISO/IEC 27001 (정보보호 관리체계 국제표준 인증)	-	기관, 기업, 단체 등	정보보호 활동을 체계적으로 수행하기 위해 필요한 보호조치 체계 구축
PIMS (개인정보보호 관리체계 인증)	정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 제47조의 3	- 공공기관·대기업, 중소기업, 소상공인 으로 대상 분류 - 의무인증은 아니나, 인증취득 기업은 과태료 감면 혜택	개인정보보호 활동을 체계적으로 수행하기 위해 필요한 보호조치 체계 구축

컨설팅 유형	법규	적용 대상	목적
개인정보 영향평가	개인정보보호법 제33조	[의무대상] 1. 구축 운용 또는 변경하는 개인정보파일로서 5만명 이상의 민감정보 또는 교육식별정보처리가 수반되는 개인정보파일 2. 개인정보파일을 연계하는 경우 연계결과 50만명 이상의 개인정보가 포함되는 파일 3. 구축 운용 또는 변경하는 100만명 이상의 개인 정보파일	개인정보파일을 운용하는 정보시스템의 구축·변경하는 경우 개인정보에 미치는 영향을 사전에 조사, 예측, 검토하여 개선방안 도출
취약점 진단 및 모의해킹	-	공공기관, 기업, 단체 등	정보시스템(서버, 네트워크, WEB/WAS, DBMS, 보안장비 등)의 보안상 취약점을 도출하고 조치하도록 하여 정보자산의 안전성 확보
종합정보보호 컨설팅	-	공공기관, 기업, 단체 등	특정 목적에 맞도록 종합적 정보보호 대책 마련
개발보안 컨설팅	전자정부법 제43조제3항 (행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축 운영지침)	공공기관, 기업, 단체 등	소프트웨어 개발단계에서부터 보안결함을 제거하고, 개발 단계별 보안 기능을 구현하여 사이버 위협 대응

* 정보보안 컨설팅비 관련 문의처

- 한국정보보호산업협회 김학민 / 02-2142-0905 / hak@kisia.or.kr

정보보안 컨설팅은 다양한 목적과 대상이 존재하여 그 세부 유형이 다양하게 존재하지만, 수행하는 방법론은 크게 환경분석, 현황진단, 위험분석, 대책수립, 구현관리의 공통적인 5단계를 거치고 있으므로, 투입공수에 의한 대가를 산정하는 방식은 동일하게 적용할 수 있다.

6.1 투입공수에 의한 방법

6.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가의 기준을 준용하여 정보보안 컨설팅 수립비를 산정하는 방식이다. 단, 투입컨설턴트의 직접인건비는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하기 때문에 거래실례가격을 적용하여 산정할 수 있다. 또한 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금(기준 '기술자 노임단가')을 참고할 수도 있다.

이것은 과거의 유사 정보보안 컨설팅 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT 컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

6.1.2 절차별 주요 내용

표 2-31 정보보안 컨설팅 수립 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 정보보안 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ 정보보안 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ 정보보안 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 평균 임금	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. 정보보안 컨설팅 대가 산정	○ 정보보안 컨설팅 대가를 산정한다. - 정보보안 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

6.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 정보보안 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 정보보안 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- 정보보안 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
정보보안 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
정보보안 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없으며, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의 또한 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

정보보안컨설팅의 주요 업무는 다음과 같다.

표 2-32 정보보안 컨설팅 업무 활동의 구성

정보보안 대상 업무		세부내용
단계	활동	
환경분석	보안 현황 분석	보안에 관한 현황 분석서 작성
	요구분석	고객사의 보안 현황을 파악하기 위하여 경영자, 관리자 및 실무자 등을 대상으로 인터뷰나 설문지를 사용하여 요구사항을 수렴하여 향후 정보보안체계 설계에 반영
	조직구성	대상 조직의 조직체계 조사
	범위조정	보안 컨설팅의 범위 정의서
	수행계획수립	보안 컨설팅 수행계획서
현황진단	관리체계 진단	사업에 따라 선택 - 정보보호 수준 평가보고서 - 관리체계진단보고서 - Gap분석 보고서
	기술적 진단	모의해킹 결과보고서 서버 보안진단보고서 네트워크 보안진단보고서 DB 보안진단 보고서 보안시스템 진단 보고서 소프트웨어 개발보안 진단보고서
	물리적 진단	물리보안진단 보고서
	보호수준 평가	위험분석을 통해서 정보보호 수준을 평가
위험분석	자산분석	자산 식별 및 평가는 위험 분석 대상과 관련 있는 모든 자산을 조사하고 이들 자산들의 가치를 산정
	위험식별	자산에 대하여 발생했거나 앞으로 발생할 가능성이 있는 위험을 조사
	취약점분석	자산이 위험에 대하여 어느 정도 취약한가를 조사
	위험평가	위험 분석의 각 단계(자산 분석 단계, 위험 분석 단계, 취약성 분석 단계)를 기반으로 기업의 위험 수준을 평가하고 위험도를 산출
	보호대책 도출	보호대책서
대책수립	보호전략수립	보호대책서
	보호체계 수립	보호대책서
	세부 대책 도출	보호대책서
	추진계획 수립	이행계획서
	마스터플랜수립	마스터플랜
	구현관리	관리체계수립
이행점검		이행점검결과보고서
솔루션구현		대책을 구현하기 위한 솔루션을 구현
교육		보안교육자료
정기점검		정기점검 결과보고서

상기 정보보안컨설팅 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

표 2-33 정보보안 컨설팅 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
환경분석	보안 현황 분석					
	요구분석					
	조직구성					
	범위조정					
	수행계획수립					
현황진단	관리체계 진단					
	기술적 진단					
	물리적 진단					
위험분석	보호수준 평가					
	자산분석					
	위험식별					
	취약점분석					
	위험평가					
	보호대책 도출					
대책수립	보호전략수립					
	보호체계 수립					
	세부 대책 도출					
	추진계획 수립					
	마스터플랜수립					
구현관리	관리체계수립					
	이행점검					
	솔루션구현					
	교육					
	정기점검					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 평균 임금은 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트 평균 임금을 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트 평균 임금은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조 제1항에 따라 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래실례가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등을 가격 기준으로 적용할 수 있다.

컨설턴트의 등급별 평균 임금이 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 평균 임금})$$

■ 5 단계 : 정보보안 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비})\text{의 } 20 \sim 40\%$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운영을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대방의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 컨설팅사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 정보보안 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 7 단계 : 정보보안 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 정보보안 컨설팅 대가를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가 산정시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{정보보안 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

6.1.4 산출물

표 2-34 정보보안 컨설팅 투입공수 산정 산출물 양식

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
환경분석	보안 현황 분석					
	요구분석					
	조직구성					
	범위조정					
	수행계획수립					
현황진단	관리체계 진단					
	기술적 진단					
	물리적 진단					

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(M/M)				
위험분석	보호수준 평가					
	자산분석					
	위험식별					
	취약점분석					
	위험평가					
	보호대책 도출					
대책수립	보호전략수립					
	보호체계 수립					
	세부 대책 도출					
	추진계획 수립					
	마스터플랜수립					
구현관리	관리체계수립					
	이행점검					
	솔루션구현					
	교육					
	정기점검					
합계						

표 2-35 정보보안 컨설팅 수립비 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 평균 임금	투입공수 (M/M)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트				
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
...				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

6.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 예정가격의 결정기준
- 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의 기준
- 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업 협회가 공표하는 소프트웨어 기술자 평균 임금

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음을 유의하여야 한다.

III

SW사업 구현단계

1. 개요
2. 소프트웨어 개발비

1 개요

SW사업 구현단계는 소요제기된 소프트웨어를 개발하는 단계이다. 이 단계에는 소프트웨어의 개발을 위한 요구사항 분석에서부터 설계 및 구현을 거쳐 시험에 이르는 전 과정이 포함된다. 소프트웨어 개발의 단계는 ISO/IEC 12207의 13개 개발 공정을 참조하여 분석, 설계, 구현, 시험의 4단계로 구분된다.



분석, 설계, 구현, 시험의 각 단계별 공정과 주요 활동은 다음과 같다.

표 3-1 소프트웨어 개발의 단계별 공정과 주요 활동

단계	공정	활 동
분석	개발준비	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 수명주기 모델 선택 • 개발계획 작성
	시스템 요구사항 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 요구사항 정의 • 시스템 요구사항 검토 및 평가
	소프트웨어 요구사항 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 요구사항 정의 • 소프트웨어 요구사항 검토 및 평가
설계	시스템 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 설계 • 시스템 설계 검토 및 평가
	소프트웨어 구조설계	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 구조 정의 • 인터페이스 설계 • 데이터베이스 설계 • 사용자 문서 개발 • 소프트웨어 통합시험 요구사항 정의 및 계획 작성 • 소프트웨어 구조설계 검토 및 평가
	소프트웨어 상세설계	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 구성요소 상세설계 • 인터페이스 상세설계 • 데이터베이스 상세설계 • 사용자 문서 갱신 • 소프트웨어 단위시험 요구사항 정의 및 계획 작성 • 소프트웨어 통합시험 요구사항 정의 및 계획 갱신 • 소프트웨어 상세설계/시험 검토 및 평가
구현	소프트웨어 코딩 및 단위시험	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 단위 코딩 및 데이터베이스 개발 • 소프트웨어 단위 및 데이터베이스 시험절차/자료 준비 • 사용자 문서 갱신 • 소프트웨어 통합시험 요구사항 정의 및 계획 갱신 • 소프트웨어 코드 및 단위시험 결과 검토
시험	소프트웨어 통합	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 통합계획 작성 • 소프트웨어 통합 및 시험 • 사용자 문서 갱신 • 소프트웨어 자격시험 준비 • 소프트웨어 통합결과 검토 및 평가
	소프트웨어 자격시험	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 자격시험 실시 • 사용자 문서 갱신 • 소프트웨어 산출물 검토 • 감리 지원
	시스템 통합	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 통합 및 시험 • 시스템 자격시험 준비 • 시스템 통합결과 검토
	시스템 자격시험	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 자격시험 실시 • 시스템 자격시험 검토 • 감리 지원
	소프트웨어 설치	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 설치계획 작성 • 소프트웨어 설치
	소프트웨어 인수지원	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 인수시험 지원 • 소프트웨어 인도 • 발주자 사후지원

2 소프트웨어 개발비

소프트웨어 개발비 산정은 소프트웨어 개발규모를 기능점수(FP; Function Point)로 측정하고 기능점수당 단가를 곱하여 비용을 산출하는 기능점수 방식을 원칙으로 한다. 다만, 기능점수 방식의 적용이 어려운 특별한 경우에는 해당 사업의 과업내용, 특징 등을 고려하여 발주자의 판단에 의해 투입공수에 의한 방식을 적용할 수 있다.

기능점수 방식과 투입공수에 의한 방식을 비교하면 다음과 같다.

표 3-2 소프트웨어 개발비 산정방법 비교

소프트웨어 개발비 산정방법	특징	산정 방법
기능점수(FP) 방식	소프트웨어 개발 규모와 기능점수당 단가를 곱하여 소프트웨어개발비를 산정함	(기능점수×기능점수 단가×보정계수) +직접경비+이윤
투입공수에 의한 방식	과거의 유사 소프트웨어 개발 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로, 기능점수방식의 적용이 곤란한 특정 사업 유형에 한하여 적용 가능 ※ 투입공수 방법 적용가능 소프트웨어 유형에 대해서는 2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항 참고	(투입인력수×투입기간 ×기술자등급별단가)+ 제경비+기술료+ 직접경비

※ 기능점수(FP) 방식에 의한 SW개발비 산정 시 기능점수 단가에 '제경비' 및 '기술료'에 상응하는 항목이 반영되어있어 별도로 산정하지 않는다.

2.1 기능점수 방식

2.1.1 기능점수 방식 개요

■ 기능점수 방식이란?

기능점수(FP; Function Point) 방법은 사용자 관점에서의 사용자가 요구하고 사용자에게 인 도되는 기능을 정량적으로 산정하는 소프트웨어 규모 측정방법으로 ISO/IEC 14143(FSM; Functional Size Measurement)으로 SW Size에 대한 국제표준이며, 소프트웨어 개발, 유지관리 및 운영을 위한 비용과 자원 소요를 산정하는데 가장 중요한 요소이다.

기능점수 방식은 다음과 같은 특징을 가진다.

- 소프트웨어가 사용자에게 제공하는 기능적 요구사항을 측정한다.
- 기능점수는 “소프트웨어가 어떻게 구현되었는지”의 공급자 관점이 아니라 “사용자가 어떠한 기능을 요구했는지”의 수요자 관점에서 측정한다.
- 개발 이전에 업무량을 측정할 수 있다.
- 개발은 물론 기획, 운영 등 전 수명주기에 걸쳐서 측정 가능하다.
- 소프트웨어 개발 및 유지관리의 업무량을 조직, 구현 기술, 공수, 적용 방법론, 물리적 또는 기술적 컴포넌트와 무관하게 일관성 있게 측정할 수 있다.

기능점수 방법은 위와 같은 장점이 있어 소프트웨어의 규모를 산정하기 위한 방법으로 널리 사용되고 있다. 단, 기능점수 방식 적용이 불합리한 다음과 같은 사업유형에 한하여 예외적으로 투입공수방식이 적용될 수 있다.

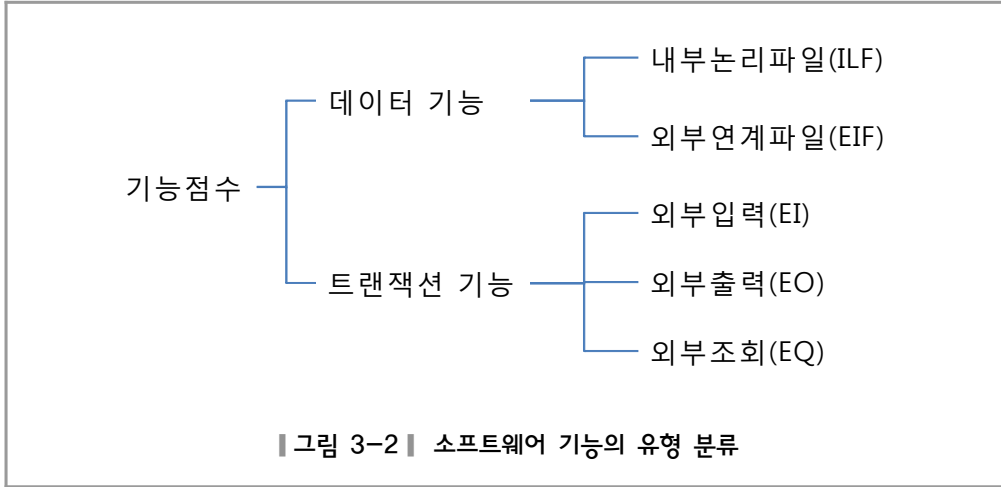
- 홈 페이지 디자인, 웹 접근성 개선, 동영상 등 콘텐츠 관련 정보화사업
- R&D 성격의 소프트웨어개발 사업
- 사용자에게 식별되는 기능규모에 비해 내부처리 복잡도가 현저히 높아 기능점수 방식의 대가체제 적용이 불합리하다고 인정되는 소프트웨어개발 사업
- 데이터 튜닝 및 최적화, 테스트 등 기능점수 산정이 불가능한 경우
- 소프트웨어개발 관련 예산이 5천만원 미만인 사업

■ 기능점수란?

기능점수(FP; Function Point)란 사용자 관점에서 측정된 소프트웨어 기능의 양으로서, 사용자에게 제공되는 소프트웨어 기능의 규모를 측정하는 단위이다.

소프트웨어 기능은 사용자 관점에서 갖는 논리적 의미에 따라 크게 데이터 측면의 기능과 트랜잭션 측면의 기능으로 구분된다.

이들을 다시 세분하면 데이터 기능에는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)의 2가지 유형이 있으며, 트랜잭션 기능에는 세부적으로 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)의 3가지 유형이 있다.



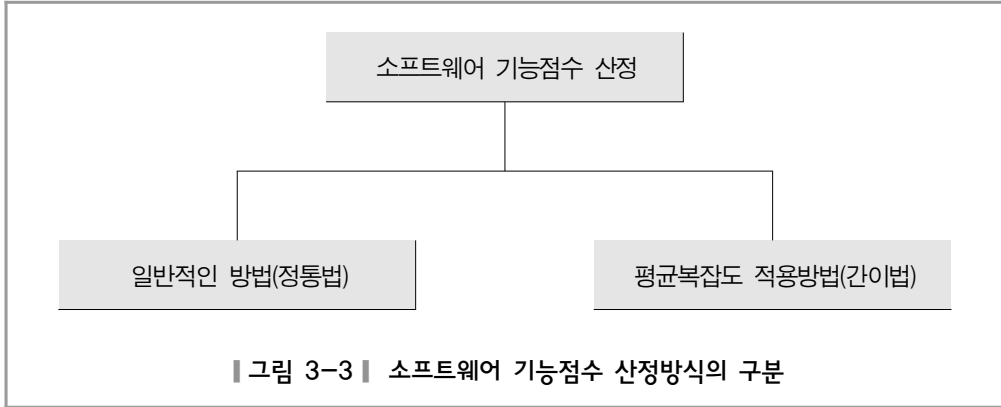
기능점수의 각 유형에 대한 상세한 설명은 기능점수 방식의 단계별 설명에서 다시 다룬다.

표 3-3 소프트웨어 규모측정 방법 비교

구분	기능점수	코드라인수
관점비교	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 관점 • 논리적 관점 • What 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발자 관점 • 물리적 관점 • How
측정대상	<ul style="list-style-type: none"> • 트랜잭션 기능 • 데이터 기능 	<ul style="list-style-type: none"> • 트랜잭션 기능
측정시점	<ul style="list-style-type: none"> • 개발요건만 식별되면 언제든지 측정가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적인 소스코딩이 완료된 구현공정 이후
복잡도 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 단순/보통/복잡 등 3단계 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 복잡도 평가 불가능
측정 자동화 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 자동 규모측정에 한계점 존재 	<ul style="list-style-type: none"> • 자동 규모측정 가능
국제 표준	<ul style="list-style-type: none"> • ISO/IEC 14143 등 국제표준 	<ul style="list-style-type: none"> • 비 표준화

■ 기능점수 방식의 종류

기능점수 방식으로 소프트웨어의 개발규모를 산정하는 방법은 일반적인 기능점수 산정방법(정통법)과 평균 복잡도를 적용하는 방법(간이법)의 두 가지로 구분할 수 있다.



- 정통법 : 소프트웨어의 기능을 도출하고, 각 기능의 유형별 복잡도를 고려하여 정확한 기능점수 산정을 필요로 할 경우 사용되는 일반적인 방법이다. 통상적으로 소프트웨어 개발 공정 상 설계공정 후 사용된다.
- 간이법 : 기능의 복잡도를 판단하기 어려운 경우 적용하는 방법으로 계산 절차는 정통법과 동일하나 기능점수 산정 시 기능 유형별 평균 복잡도를 적용하여 기능점수를 산출한다. 통상적으로 기획 및 발주단계에서의 기능점수 측정에 사용된다.

표 3-4 정통법과 간이법의 장단점 비교 및 적용시점

구분	정통법	간이법
장점	<ul style="list-style-type: none"> • 규모측정 정확도가 간이법 대비 상대적으로 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 기능점수 측정 소요시간이 정통법 대비 상대적으로 짧음 • 기능점수 측정 지식 습득시간이 정통법 대비 상대적으로 짧음
단점	<ul style="list-style-type: none"> • 기능점수 측정 소요시간이 간이법 대비 상대적으로 길 • 기능점수 측정 지식 습득시간이 간이법 대비 상대적으로 길 	<ul style="list-style-type: none"> • 규모측정 정확도가 정통법 대비 상대적으로 낮음
적용시점	<ul style="list-style-type: none"> • 개발요건 및 요건별 상세설계정보가 제공되는 시점 즉, 설계공정 이후부터 폐기까지 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발요건만 정의되면 예산수립, 사업발주, 개발, 운영 및 유지보수, 폐기까지 모든 단계에서 적용가능

■ 기능점수 방식의 SW개발비 산정

기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비는 크게 소프트웨어 개발원가, 직접경비, 이윤의 세 부분으로 구성된다.

소프트웨어 개발원가는 기능점수로 측정되는 소프트웨어 개발규모에 기능점수당 단가를 곱하고 여기에 보정계수를 곱하여 산정된다.

직접경비는 해당 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다.

이윤은 개발원가의 25% 이내에서 계상된다.

이상의 부분을 포괄하여 소프트웨어 개발비를 산정하는 구조를 그림으로 나타내면 다음과 같다.

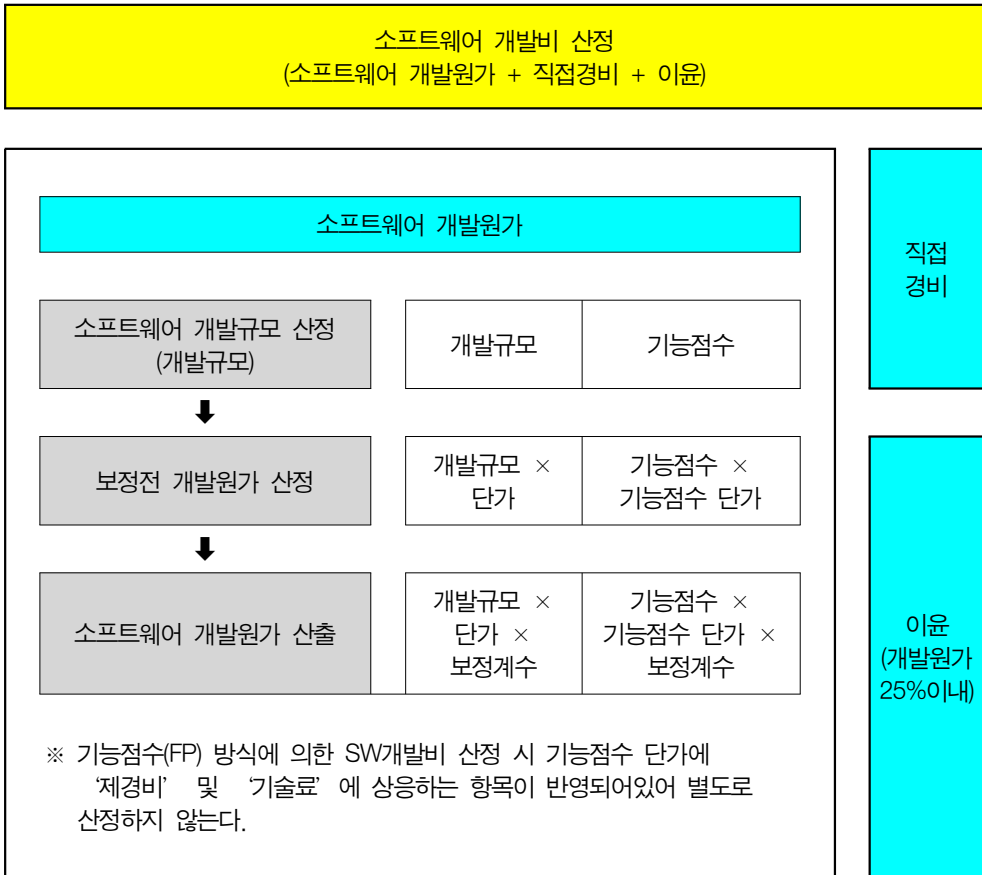


그림 3-4 | 소프트웨어 개발비의 구성요소

2.1.2 절차별 주요 내용

표 3-5 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의하고, 개발 규모(기능점수) 산정방법(정통법 또는 간이법)을 결정한다. 	개발대상 업무 기능 요구사항 규모산정 방법
↓		
2. 개발대상 SW 기능점수 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 요구사항에 근거하여 개발대상 소프트웨어의 기능을 식별하고, 복잡도를 고려하여 기능점수를 산정한다. 	개발대상 SW 기능점수
↓		
3. 보정전 개발원가 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산정된 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 산정한다. - 보정전 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 ※ 기능점수(FP) 방식에 의한 SW개발비 산정 시 기능점수 단가에 '제경비' 및 '기술료' 에 상응하는 항목이 반영되어있어 별도로 산정하지 않는다. 	보정전 개발원가
↓		
4. 보정후 개발원가 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어사업특성을 고려하여 보정요소별로 보정계수를 식별한다. - 보정요소 : 규모보정, 연계복잡성, 성능, 다중사이트 운영성, 보안성 ○ 식별된 보정계수에 따라 개발원가를 보정한다. - 개발원가 = 보정전 개발원가 × 보정계수 	보정후 개발원가
↓		
5. 직접경비 및 이윤 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 소프트웨어 개발에 관련된 직접경비를 계산한다. ○ 이윤은 개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
6. 소프트웨어 개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 개발비를 산정한다. - 개발비 = 개발원가 + 직접경비 + 이윤 	소프트웨어 개발비

2.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

○ 개발대상업무 선정

소프트웨어의 개발 대상이 되는 업무를 선정한다.

시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 소프트웨어 개발대상 업무를 선정한다.

○ 가용 문서 수집

제안요청서, 제안서, 사업수행계획서 및 개발과정에서 작성된 산출물 등을 개발 대상 업무 선정 시점에 가용한 모든 문서를 수집한다.

가용 문서는 제안요청서, 요구사항문서, 엔티티관계도(ERD), 객체모델, 데이터모델, 파일 또는 테이블레이아웃, 인터페이스정의서(시스템 및 사용자), 화면 및 출력 레이아웃, 기능명세서, 유스케이스, 사용자 및 운영자 매뉴얼 등이 기능점수 산정에 도움을 준다.

수집된 가용 문서를 바탕으로 하여 소프트웨어 개발대상 업무 요구사항을 조사한다.

- 기능 요구사항 : 기능점수 산정 대상이 되는 요구사항을 말한다.
- 비 기능 요구사항 : 기능점수 산정 대상은 아니지만 개발생산성에 영향을 미치는 품질 요구사항 및 기술 요구사항을 말하며 보정계수 평가 시 사용된다.

○ 소프트웨어 기능 요구사항 정의

개발대상 소프트웨어에 대한 기능적 요구사항을 정의한다.

개발대상 업무에 대한 분석을 통하여 기능점수 산정이 가능한 수준으로 소프트웨어의 구성요소 및 구성요소별로 요구되는 기능을 상세히 분석하고 정의한다.

○ 개발규모 산정방법 결정

개발대상 소프트웨어의 규모를 산정하기 위한 방법을 결정한다. 개발규모 산정은 일반적인 기능점수 산정방법(정통법)을 사용하는 것이 원칙이다.

그러나, 일반적으로 기능별 복잡도를 판별하기 어려운 경우(발주 시)에는 평균복잡도를 적용한 평균복잡도법(간이법)을 사용하며, 유지관리 및 재개발 대가를 산정하기 위한 개발비 산정 시에는 정통법 적용을 원칙으로 한다.

■ 2 단계 : 개발대상 소프트웨어 기능점수 측정

○ 기능점수 측정 범위 설정

개발대상업무의 요구사항을 분석 후 기능점수 측정에 포함되는 사용자의 기능적 요구사항들을 대상으로 기능점수 측정 범위를 설정한다.

기능점수 측정 범위 : 개발 대상 소프트웨어에서 기능점수의 측정 대상이 되는 범위를 설정한다. 기능점수의 측정 대상은 전체 소프트웨어시스템일 수도 있고, 소프트웨어의 일부 서브시스템만을 대상으로 할 수도 있다. 예를 들면, 인사·회계·총무·자산관리 애플리케이션을 포괄하는 통합관리시스템을 기능점수 측정대상 범위로 할 수도 있지만, 인사애플리케이션을 세분하여 그 구성요소 중 채용관리시스템만을 측정대상 범위로 할 수도 있다.

○ 애플리케이션 경계 설정

기능점수 측정 범위에 포함된 측정대상 애플리케이션과 다른 애플리케이션 또는 외부 사용자간의 경계를 설정한다.

애플리케이션 경계 : 기능점수는 애플리케이션 외부의 사용자 관점에서 관찰되는 기능을 대상으로 측정한다. 따라서 특정 애플리케이션에 대한 기능점수를 측정하기 위해서는 해당 애플리케이션과 다른 애플리케이션의 경계 및 해당 애플리케이션과 외부 사용자 사이의 경계를 구분해야 하는데, 이를 애플리케이션 경계라고 한다. 여기서 유의할 사항은 두 개 이상의 애플리케이션 사이에 경계를 정의할 때는 반드시 사용자의 관점에서 해당 애플리케이션들이 명확히 구분될 수 있어야만 한다는 점이다. (예, Microsoft사 제품의 경우, Word/Power-Point/Excel/Access 등 업무성격이 명확히 상이한 업무단위로 분리하는 것을 애플리케이션 경계라고 한다.)

● 애플리케이션 경계설정 Tip

- ▶ 사용자 관점에 기초하여 분리된 기능 영역에 기초하여 결정되는 것으로, 기술적 고려사항에 의한 것이 아니다.
- ▶ 조직이 보유하고 있는 EA컨설팅 결과물 중 비즈니스 아키텍처(BA)결과물 참고
- ▶ 조직이 보유하고 있는 사규 또는 업무분장 규정 등을 참고
- ▶ 정보시스템 운영관리 분류체계 또는 시스템 구성도 참고

● 애플리케이션 경계 설정은 기능점수 측정의 신뢰성 확보를 위한 가장 핵심적인 활동으로 기능점수 측정은 설정된 애플리케이션 경계단위로 측정한 후 각 애플리케이션별 측정된 기능점수들을 합쳐서 총 기능점수를 산출해야 한다. 총 기능점수 = ∑(개별 애플리케이션별 기능점수)

● 기능점수는 사용자 관점에서 측정되는 것으로 적용기술이나 방법과는 무관하게 측정되기 때문에 개발대상업무가 Client-Server 환경 또는 Web 환경 등에 따라 기능점수 측정결과에 차이가 발생해서는 안 된다.

표 3-6 기술적 환경에서의 애플리케이션 경계 설정 비교

구분		2-tier(C/S환경)	3-tier(Web환경)
잘못된 사례	잘못된 애플리케이션 경계설정	Client와 Server를 기준으로 물리단위로 애플리케이션 경계를 설정	Presentation Layer(UI), Business Layer(BL), Data Layer(DL)를 기준으로 물리단위로 애플리케이션 경계를 설정
	잘못된 단위프로세스 식별	예) 게시판 등록 Client모듈 게시판 등록 Server모듈 => 2개 단위프로세스 식별	예) 게시판 등록 UI모듈 게시판 등록 BL모듈 게시판 등록 DL모듈 => 3개 단위프로세스 식별
올바른 사례	올바른 애플리케이션 경계	물리단위의 애플리케이션 경계 설정이 아니라, 사용자관점에서 업무성격이 명확히 차별화된 업무단위로 애플리케이션 경계가 설정	
	올바른 단위프로세스 식별	예) 게시판 등록 => 1개 단위프로세스 식별	

- ※ 2-tier(C/S환경) : 파일서버 및 DB서버 등의 서버(Server)계층과 클라이언트(Client)계층으로 구성되는 단순 분산처리의 초기형태를 말하며, 비즈니스 로직은 클라이언트에서 담당하고 서버는 데이터를 공유하는 형태를 말한다.(Client←Server 2계층으로 구성)
- ※ 3-tier(Web환경) : 파일서버 및 DB서버 등의 서버계층, 비즈니스 로직은 어플리케이션 서버계층 그리고 프리젠테이션을 담당하는 클라이언트계층의 3계층 구조를 말한다.(Client←Application Server(Web Server)←DB Server 3계층으로 구성)

- 애플리케이션 경계 설정 오류에 따른 영향(예시)

표 3-7 애플리케이션 경계 설정 오류에 따른 영향

구분	올바른 경계	잘못된 경계 설정	
		지나치게 큰 경계	지나치게 작은 경계
애플리케이션 경계	<ul style="list-style-type: none"> 인사 애플리케이션 회계 애플리케이션 총무 애플리케이션 	<ul style="list-style-type: none"> 관리 애플리케이션 (인사, 회계, 총무 포함) 	<ul style="list-style-type: none"> 채용 애플리케이션(인사) 평가 애플리케이션(인사) 급여 애플리케이션(인사) 연말정산 애플리케이션(인사) 전표관리 애플리케이션(회계) 수금관리 애플리케이션(회계) 잔액관리 애플리케이션(회계) 사옥관리 애플리케이션(총무) 행사관리 애플리케이션(총무) 시설관리 애플리케이션(총무)
가능점수 측정 영향도	합리적인 가능점수 산출	올바른 경계 대비 가능점수가 과소 산출	올바른 경계 대비 가능점수가 과대 산출
가능점수 산정 편차 발생 이유	-	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 기능 식별 시 내부논리파일 및 외부연계파일이 올바른 경계대비 작게 식별 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 기능 식별 시 내부논리파일 및 외부연계파일이 올바른 경계대비 과대 식별

※ 상기 경계설정 예시는 사업특성과 사업규모 등에 따라 조정될 수 있음

○ 데이터 가능점수 측정

데이터 가능점수 측정은 사용자의 내부 및 외부 데이터 요구사항을 충족시키기 위한 기능량을 말한다. 데이터 가능점수 측정에는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)의 두 가지 유형이 있으며, 이들의 개수와 각각의 복잡도(가중치)에 의해 데이터 가능점수가 결정된다. 데이터 가능점수는 다음의 절차에 따라 측정한다.

• 데이터기능 식별기준

- ▶ 측정 범위 내에서 논리적으로 관련되어 있고 사용자 식별 가능한 데이터나 제어 정보를 식별한다.
- ▶ 애플리케이션에서 유지 또는 참조되지 않는 엔티티는 제외한다.
- ▶ 엔티티 종속성이 있는 엔티티들은 관련된 엔티티와 묶는다.(예: 물리 테이블이 게시판 테이블과 게시판 첨부 테이블이 존재할 때, 게시판 첨부 파일은 게시판 테이블 없이 독립적으로 존재할 가치가 없는 경우 게시판 첨부 테이블은 게시판 테이블에 포함되어 두 개의 물리테이블이 하나의 논리파일로 식별된다.)
- ▶ 코드 데이터로 언급된 엔티티들은 제외한다.(예: 코드 데이터의 속성은 일반적으로 키와 명칭으로 구성되고 두 속성의 의미가 같기 때문에 사용자 관점에서는 불필요한 파일로 판단하여 제외된다.)
- ▶ 사용자가 요구한 속성을 가지지 않고 기술적으로 도입된 엔티티들은 제외한다.

- ▶ 사용자가 요구하지 않은 추가적인 속성을 가진 관계 엔티티들과 단지 외래키만 가지고 있는 관계 엔티티들은 제외한다.
- ▶ 측정 범위 내에서 존재하는 엔티티는 원칙적으로 제3정규화 수준이 준수되어야 한다.

Step 1: 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)을 식별한다.

개발대상 소프트웨어에서 내부논리파일과 외부연계파일을 식별하고, 각각의 개수를 산정한다. 내부논리파일과 외부연계파일은 다음과 같이 식별한다.

내부논리파일 (Internal Logical File: ILF): 사용자 관점에서 식별 가능한, 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 애플리케이션 내부에서 유지되는 파일 (예: 애플리케이션 내부에서 유지되는 직원정보)

외부연계파일 (External Interface File: EIF): 사용자 관점에서 식별 가능한, 사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 애플리케이션 내부에서는 오직 참조만 되고 다른 애플리케이션에서 유지되는 파일 (예: 측정대상 애플리케이션 내부에서 오직 참조용으로 사용하고 다른 애플리케이션 내부에서 유지되는 거래처주소정보)

• 데이터 기능 식별 방법

- ▶ 사업초기(예산수립, 계약 및 요건분석 단계) 데이터 기능 식별 방법
 - 트랜잭션 기능(단위 프로세스)을 이용한 논리파일 식별 방법임
 - 애플리케이션 경계 내에서 단위 프로세스가 엔티티를 유지하는 방식을 검토한다. (예 : 직원정보 등록, 직원정보 수정, 직원정보 삭제 단위 프로세스가 존재한다면 데이터 유지관리를 위한 직원정보 엔티티가 필요함)
- ▶ 데이터 설계 산출물(설계 완료 이후)을 활용한 데이터 기능 식별 방법
 - 엔티티관계도(ERD), 테이블(파일) 목록 및 테이블 정의서 등 데이터 설계 산출물을 이용한 논리파일 식별 방법임
 - 엔티티 종속성과 독립성 판단을 통해 논리파일을 식별한다.

※ 데이터기능 식별 사례

주 제	모바일 버전 개발
내 용	동일 화면을 모바일로 개발되었다. 별도로 산정가능한가
적용가이드	기술환경에 따라 분리되지만 애플리케이션 경계는 동일한 환경이다. 따라서 모바일 버전 개발 시 기존의 웹애플리케이션에서 식별된 논리파일을 변경 없이 사용한다면 논리파일 식별대상은 없으나, 동일 파일(FTR)이지만 화면의 필드(DET)가 변경될 경우 트랜잭션 기능은 별도로 산정될 수 있다.

주 제	공통 모듈
내 용	어플리케이션이 CCTV 보안, 경비보안, 통합관제보안으로 구분되어 있고, 각각 어플리케이션마다 사용자 인증 모듈이 공통으로 사용되고 있다. 이와 같은 공통모듈을 별도로 산정해야 하는가
적용가이드	기본적으로 공통모듈은 여러 업무에서 공통으로 사용되는 기능을 하나의 모듈로 개발된 것이므로 별도로 산정하지 않는다. 즉, 화면이나 내부처리 로직이 같은 경우는 하나의 기능을 개발하여 재사용한 것이므로, 공통 모듈은 하나의 기능으로 산정한다. 다만, 사용자의 요구 등에 의해 필드(DET)가 변경될 경우 별도로 산정한다.

주 제	논리파일 식별대상에서 제외되어야 할 데이터 그룹
내 용	다음은 기능점수 산정대상인 데이터 기능(논리파일) 식별에서 제외 되어야 할 물리 파일 또는 테이블
적용가이드	<ul style="list-style-type: none"> - 임시파일 - 식별된 논리파일의 다양한 물리적 복사 파일(동일 파일의 반복) - 정렬 파일(Sort File) - 화면 또는 보고서 출력을 위한 추출파일 - 기술적 이유로 도입된 코드파일 - 인덱스 파일 - 조인(join) 파일 - 키로만 구성된 관계파일(Relational File) - 일반적인 백업파일

Step 2 : 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)별로 각각의 복잡도와 가중치를 산정한다. 기능점수 정통법과 간이법의 산정 방법에 따라 가중치 산정방식이 달라진다.
간이법 : 내부논리파일(ILF)은 가중치 7.5, 외부연계파일(EIF)은 가중치 5.4를 일률적으로 적용한다.

표 3-8 내부논리파일(ILF)/외부연계파일(EIF)의 평균복잡도 가중치

유형	내부논리파일(ILF)	외부연계파일(EIF)
평균복잡도 가중치	7.5	5.4

정통법 : 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF) 각각에 대해 데이터요소유형(DET)과 레코드요소유형(RET)을 식별하여 기능 복잡도에 따라 가중치를 결정한다.

- 레코드요소유형(RET)의 개수 판단 기준
 - ▷ 내부논리파일이나 외부연계파일 내에 데이터 서브그룹이 없다면 내부논리파일이나 외부연계파일 자체를 하나의 레코드요소유형으로 식별한다.
서브그룹은 필수적 서브그룹과 선택적 서브그룹으로 구분되며,

- 필수적 서브그룹 : 사용자가 데이터의 인스턴스를 추가 또는 생성하는 단위프로세스에서 적어도 하나이상의 서브그룹을 사용해야 하는 것을 말한다.
(예: 정규직 직원정보와 계약직 직원정보)
 - 선택적 서브그룹 : 사용자가 데이터의 인스턴스를 추가 또는 생성하는 단위프로세스에서 서브그룹을 사용할 수도 있고 사용하지 않을 수도 있는 것을 말한다. (예: 게시판 첨부정보, 부양가족정보, 동호회 가입정보 등)
- ▷ 내부논리파일이나 외부연계파일 내에 데이터 서브그룹이 있다면, 각각의 데이터 서브그룹을 하나씩의 레코드요소유형으로 식별한다. (예: 직원정보에 직원 부양가족정보가 연계되어 있는 경우, RET가 두 개임)
- 키가 아닌 속성을 가진 관계 엔티티
 - 서브 타입(최초 서브 타입과 다른), 그리고
 - 필수 1:1과 다른 관계의 속성 엔티티
- 데이터요소유형(DET)의 개수 판단 기준
 - ▷ 데이터요소유형(DET)은 사용자가 인식 가능하고 반복되지 않는 유일한 속성을 말한다.
 - ▷ 두 개의 서로 다른 애플리케이션이 동일한 내부논리파일/외부연계파일을 유지관리하거나 참조한다면, 각각의 애플리케이션이 사용하는 속성만 데이터요소유형으로 식별한다.
 - ▷ 서로 다른 내부논리파일/외부연계파일들끼리 관계를 맺기 위하여 사용된 속성은 각 내부논리파일/외부연계파일에서 하나의 데이터요소유형으로 식별한다. (예: 외래 키)
 - 레코드요소유형(RET)과 데이터요소유형(DET)이 식별되면, 내부논리파일/외부연계파일의 복잡도와 가중치는 다음 표를 이용하여 산정한다.

표 3-9 내부논리파일(ILF) 복잡도 및 기능점수 가중치

레코드요소 유형(RET)의 개수	데이터요소유형(DET)의 개수		
	1 ~ 19	20 ~ 50	51이상
1	낮음(7)	낮음(7)	보통(10)
2 ~ 5	낮음(7)	보통(10)	높음(15)
6 이상	보통(10)	높음(15)	높음(15)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

표 3-10 외부연계파일(EIF) 복잡도 및 기능점수 가중치

레코드요소 유형(RET)의 개수	데이터요소유형(DET)의 개수		
	1 ~ 19	20 ~ 50	51이상
1	낮음(5)	낮음(5)	보통(7)
2 ~ 5	낮음(5)	보통(7)	높음(10)
6 이상	보통(7)	높음(10)	높음(10)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

Step 3 : 데이터 기능점수를 산정한다.

Step 1, 2에서 결정된 각각의 내부논리파일(ILF) 및 외부연계파일(EIF)의 가중치를 모두 더하면 데이터 기능점수가 계산된다.

$$\text{데이터 기능점수} = \sum(\text{내부논리파일별 가중치}) + \sum(\text{외부연계파일별 가중치})$$

데이터기능점수의 산정을 위해 다음의 데이터기능점수 산정 계산양식을 사용하면 편리하다. 괄호 안에 해당되는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)의 개수를 기입하면 된다.

표 3-11 간이법 데이터 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치		합계
	평균복잡도		
내부논리파일	() × 7.5		
외부연계파일	() × 5.4		
데이터 기능점수			

표 3-12 정통법 데이터 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치			합계
	낮음	보통	높음	
내부논리파일	() × 7	() × 10	() × 15	
외부연계파일	() × 5	() × 7	() × 10	
데이터 기능점수				

○ 트랜잭션 기능점수 측정

트랜잭션 기능은 사용자에게 의미있는 데이터를 처리하는 기능을 제공하는 단위프로세스의 집합을 말하며, 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능으로 구분되어 기능점수로 산정된다. 트랜잭션 기능으로 식별되기 위해서는 반드시 단위프로세스 요건을 충족해야 한다.

- 단위프로세스 요건 :사용자에게 의미 있고 자기 완결적이며 비즈니스를 일관된 상태로 유지할 수 있는 완전한 트랜잭션을 구성하는 사용자의 기능적 요구사항의 가장 작은 단위활동을 말한다.

트랜잭션 기능점수는 측정 대상 소프트웨어에 포함된 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능의 개수와 각각의 복잡도(가중치)에 의해 결정된다. 트랜잭션 기능점수는 다음의 절차에 따라 측정한다.

Step 1 : 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)를 식별한다.

개발대상 소프트웨어의 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능을 식별하고, 각각의 개수를 산정한다. 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능은 다음과 같이 식별한다.

외부입력(EI) : 애플리케이션 경계 밖에서 들어오는 데이터나 제어정보를 처리하는 단위프로세스로서, 하나 이상의 논리파일을 변경하거나 시스템 동작을 변경함

- 하나 이상의 논리파일 변경 : △△ 등록, △△ 수정, △△ 삭제, △△ 설정, △△ 승인 등 단위프로세스 실행 시 특정 논리파일이 변경되는 활동을 의미한다.
- 시스템 동작 변경 : 특정 시점에 수행되던 단위프로세스가 업무환경 변경에 따라 단위프로세스 실행 시점이 변경되는 활동을 의미한다.(예 : 급여지급 주기가 격주 금요일에서 매월 15일과 말일로 변경된 경우)

외부출력(EO) : 외부조회에 추가적인 처리로직을 포함하여 데이터나 제어정보를 애플리케이션 경계 밖으로 보여주는 단위프로세스로서, 처리로직은 하나 이상의 수학적 계산, 공식 또는 파생 데이터를 포함하거나, 하나 이상의 내부논리파일(ILF)을 유지하거나, 시스템의 동작 변경을 수행해야 함(예 : 월간 판매실적 집계조회)

외부조회(EQ) : 데이터나 제어정보를 애플리케이션 경계 밖으로 보여주는 단위프로세스로서, 데이터나 제어정보를 단순히 검색하여 사용자에게 제공함. 외부조회는 4가지 처리로직인 수학적 계산이나 공식을 사용하지 않으며, 파생 데이터도 생성하지 않음. 처리 과정에서 내부논리파일(ILF)을 유지하지 않으며 시스템의 동작도 변경하지 않음 (예 : 게시판 조회, 게시판 목록조회)

※ 트랜잭션 기능 식별 사례

주 제	외부 데이터 연계 (검색기능)
내 용	경계 밖에서 조회되는 데이터를 어떻게 측정할 것인가 (예로 연말정산시 국민연금 데이터를 조회하는 경우)
적용가이드	사용자의 업무기능에 따라 다를 수 있지만 일반적으로 데이터기능과 트랜잭션기능은 같이 연동되기 때문에 EIF 1개 + EQ(또는 EO) 1개로 산정한다.

주 제	전송정보 저장 및 전송
내 용	전송정보를 내부DB에 저장 후 외부에 데이터를 전송하는 경우는 어떻게 식별할 것인가
적용가이드	하나 이상의 내부논리파일(ILF)을 갱신하면서 정보를 준비하여 경계밖으로 보내는 경우는 외부출력(EO)으로 식별한다.

주 제	Log in과 log out 트랜잭션 기능 식별
내 용	모든 애플리케이션에서 정보보호 및 보안의 중요성이 강화됨에 따라, 대부분의 시스템은 사용자 확인을 위한 log in기능과 log out기능이 구현되고 있다. 이 기능에 대한 트랜잭션 기능 식별은 어떻게 해야 하는가?
적용가이드	<p>1) Log in 기능 식별 log in기능은 해당 기능 또는 시스템에 접근여부를 판단하는 기본기능으로 단순한 Valid Check기능만 수행하는 경우는 외부조회기능으로 식별하되, 단순한 Valid Check기능 외 추가적인 사용자 요건을 충족하기 위해 보안 통제를 위한 보안테이블과 같은 사용자가 인식하는 내부논리파일에 정보를 기록하는 경우는 외부출력기능으로 식별한다.</p> <p>2) Log out 기능 식별 log out기능은 해당 기능 또는 시스템에서 빠져나갈 때 수행되는 기본기능으로 단순히 log out이 목적인 경우는 트랜잭션 기능으로 식별하지 않는다. 다만, 사용자의 보안요구사항을 충족하기 위해 log out 시 특정정보를 보안통제를 위한 보안테이블에 정보를 기록해야 하는 경우는 외부입력으로 식별할 수 있다.</p>

Step 2 : 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 각각의 복잡도와 가중치를 산정한다.
기능점수 정통법과 간이법의 산정 방법에 따라 가중치 산정방식이 달라진다.
간이법 : 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 가중치는 다음과 같다.

표 3-13 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 평균복잡도 가중치

유형	외부입력(EI)	외부출력(EO)	외부조회(EQ)
평균복잡도 가중치	4.0	5.2	3.9

정통법 : 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ) 각각에 대해 참조파일유형(FTR)과 데이터요소유형(DET)을 식별하여 복잡도(가중치)를 결정함

- 참조파일유형(FTR)의 개수 판단 기준
 - ▷ 참조파일유형(FTR)은 트랜잭션 기능에 의해 읽히거나 유지되는 내부논리파일 또는 트랜잭션 기능에 의해 읽히는 외부연계파일이다.
 - ▷ 외부입력/외부출력/외부조회 프로세스 처리 과정에서 참조되는 내부논리파일 및 외부연계파일 각각을 하나씩의 참조파일유형으로 식별한다. 수정과 조회가 동시에 적용되는 내부논리파일은 한번만 참조파일유형으로 식별한다.

- 데이터요소유형(DET)의 개수 판단
 - ▷ 경계를 넘나드는(진입 그리고/또는 진출) 모든 것을 검토한다.
 - ▷ 트랜잭션 기능이 수행되는 동안 경계로 넘나드는 사용자가 인식할 수 있는 유일하고 반복되지 않는 각 속성을 하나씩 데이터요소유형으로 식별한다.
 - ▷ 각 트랜잭션 기능에서 다수의 메시지가 존재하더라도 애플리케이션 응답 메시지를 보내는 기능에 대하여 트랜잭션 기능 당 오직 한번만 데이터요소유형으로 식별한다.
 - ▷ 동작을 시작하게 하는 여러 수단이 존재하더라도 트랜잭션 기능 당 오직 하나의 데이터요소유형으로 식별한다.
 - ▷ 다음은 데이터요소유형으로 식별하지 않는다.
 - 보고서 제목, 화면이나 패널ID, 열 제목, 속성 제목과 같은 리터럴
 - 날짜와 시간속성과 같은 애플리케이션이 생성하는 스탬프
 - 페이지 설정 변수나 페이지 번호, 위치정보
 - ‘이전’, ‘다음’, ‘처음’, ‘마지막’ 그리고 이것을 그림을 이용하여 목록을 탐색하게 할 수 있는 기능과 같은 네비게이션 보조 수단
 - 트랜잭션 기능에 의해 경계 내부에서 생성된 속성 그리고 경계를 넘지 않고 내부논리파일에 저장되는 속성
 - 내부논리파일이나 외부연계파일로부터 검색되거나 참조되지만, 경계를 넘지 않고 처리되는 속성

참조파일유형(FTR)과 데이터요소유형(DET)이 식별되면, 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 각각에 대하여 다음 표를 이용하여 복잡도와 가중치를 산정한다.

표 3-14 외부입력(EI) 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1 ~ 4	5 ~ 15	16이상
0 ~ 1	낮음(3)	낮음(3)	보통(4)
2	낮음(3)	보통(4)	높음(6)
3이상	보통(4)	높음(6)	높음(6)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

표 3-15 외부출력(EO) 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1 ~ 5	6 ~ 19	20이상
0 ~ 1	낮음(4)	낮음(4)	보통(5)
2 ~ 3	낮음(4)	보통(5)	높음(7)
4이상	보통(5)	높음(7)	높음(7)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

표 3-16 외부조회(EQ) 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1 ~ 5	6 ~ 19	20이상
1	낮음(3)	낮음(3)	보통(4)
2 ~ 3	낮음(3)	보통(4)	높음(6)
4이상	보통(4)	높음(6)	높음(6)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

Step 3 : 트랜잭션 기능점수 산정

Step 1, 2에서 결정된 각각의 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)의 가중치를 모두 더하면 트랜잭션 기능점수가 계산된다.

$$\text{트랜잭션기능점수} = \Sigma(\text{외부입력별 가중치}) + \Sigma(\text{외부출력별 가중치}) + \Sigma(\text{외부조회별 가중치})$$

트랜잭션 기능점수의 산정을 위해 다음의 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식을 사용하면 편리하다. 괄호 안에 해당되는 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)의 개수를 기입하고 합산한다.

표 3-17 간이법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치		합계
	평균복잡도		
외부입력	() × 4.0		
외부출력	() × 5.2		
외부조회	() × 3.9		
트랜잭션 기능점수			

표 3-18 정통법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치			합계
	낮음	보통	높음	
외부입력	() × 3	() × 4	() × 6	
외부출력	() × 4	() × 5	() × 7	
외부조회	() × 3	() × 4	() × 6	
트랜잭션 기능점수				

○ 개발대상 기능점수 산정

선택한 기능점수 산정 방법(정통법 또는 간이법)에 따라 측정대상 애플리케이션의 데이터 기능점수와 트랜잭션 기능점수를 합산하여 최종 기능점수를 산정한다.

$$\text{개발대상 기능점수} = \text{데이터 기능점수} + \text{트랜잭션 기능점수}$$

표 3-19 간이법 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치		합계
	평균복잡도		
내부논리파일	() × 7.5		
외부연계파일	() × 5.4		
외부입력	() × 4.0		
외부출력	() × 5.2		
외부조회	() × 3.9		
총 기능점수			

표3-20 정통법 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치			합계
	낮음	보통	높음	
내부논리파일	() × 7	() × 10	() × 15	
외부연계파일	() × 5	() × 7	() × 10	
외부입력	() × 3	() × 4	() × 6	
외부출력	() × 4	() × 5	() × 7	
외부조회	() × 3	() × 4	() × 6	
총 기능점수				

■ 3 단계 : 보정전 개발원가 산정

2단계에서 구한 총 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하면 보정전 개발원가가 산정된다.

보정전 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가

여기서, 기능점수당 단가는 추후 별도로 발표되기 전까지 제4차 투자 활성화 대책('13.12) 등의 후속조치 일환으로 조정된 단가를 준용한다.

* 기능점수당 단가는 최종고시(지경부 고시2010-52호, '10.2월)된 기능점수당 단가(표준단가 497,427원)를 기준으로 기능점수 단가에 영향을 미치는 요소(SW기술자 평균 임금, 물가, SW개발생산성)를 적용하여 현행화 하였다.

표 3-21 기능점수당 단가

(단위 : 원)

구 분	금 액
기능점수당 단가	519,203

소프트웨어 개발 사업이 소프트웨어 개발의 전체 단계가 아닌, 일부 단계만을 수행하는 경우도 있다. 소프트웨어 개발 사업이 분할 발주되어 분석·설계와 구현·시험이 별도의 사업으로 수행되는 경우 등이 이러한 예에 해당된다. 이때는 기능점수당 단가에 해당 단계별 기능점수 가중치를 곱하여 이를 합산한 값을 적용한다. 계산식은 다음과 같다.

보정전 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 × ∑(해당 단계별 기능점수 가중치)

참고로, 각 단계별 가중치는 다음과 같다.

표 3-22 소프트웨어 개발 단계별 기능점수 가중치

단 계	분석	설계	구현	시험	합계
각 단계별 기능점수 가중치	0.19	0.24	0.32	0.25	1.00
가중치에 따른 단가	98,648원	124,609원	166,145원	129,801원	519,203원

■ 4 단계 : 보정후 개발원가 계산

○ 개발원가 보정의 필요성

기능점수당 단가는 개발 프로젝트의 복잡도가 보통인 경우를 전제로 하여 산정된 것이다. 그러나 실제의 개발비용은 프로젝트 규모에 따른 생산성과 발주기관의 비기능적인 요구사항에 따른 프로젝트의 복잡도 수준에 의해 영향을 받게 되어, 이에 대한 보정이 필요하다.

4단계에서는 위와 같이 실제 개발비용에 영향을 미치는 요인 중에서 예산 수립 또는 제안단계에서 정량적으로 파악 가능한 요소들을 중심으로 보정계수를 정의하고, 이를 개발원가에 적용하여 보정후 개발원가를 산정한다.

○ 보정후 개발원가 계산 개요

3단계에서 구해진 보정전 개발원가에 규모, 연계복잡성 수준, 성능요구 수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준의 5가지 보정계수를 곱하여 보정후 개발원가를 산정한다.

각각의 보정계수의 산정 방법에 대한 설명은 다음과 같다.

○ 규모 보정계수 산정

소프트웨어 개발사업 규모가 커지면 생산성은 증가하고, 일정 규모 이상이 되면 생산성이 다시 감소하는 추세를 보이고 있다. 따라서 사업규모의 증가에 따른 생산성 변화에 대한 보정이 필요하며, 이를 감안하는 것이 규모 보정계수이다. 규모 보정계수는 다음과 같이 산정된다.

표 3-23 규모 보정계수

구 분	산정방법
규모 보정계수	$= 0.4057 \times (\log_e(\text{기능점수}) - 7.1978)^2 + 0.8878$ (단, 500FP 미만시 1.2800, 3,000FP 초과시 1.1530을 적용한다.)

만약 한 사업에서 여러 개의 애플리케이션을 통합 구축하는 경우에는 통합규모를 대상으로 규모보정계수를 적용한다.

사용자가 애플리케이션 시스템에 요구하는 특정한 복잡도는 소프트웨어 개발의 생산성에 영향을 미치게 된다. 따라서 사용자가 애플리케이션 시스템에 요구하는 복잡도 수준에 따른 보정계수를 적용하여야 한다. 애플리케이션 복잡도는 연계복잡성 수준, 성능요구 수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준의 4가지로 구분된다. 각각의 의미는 다음과 같다.

○ 연계복잡성 수준

대상 애플리케이션의 연계 기관수가 증가함에 따른 프로젝트 관리의 복잡성을 의미한다. 연계 기관수가 많을수록 높은 값을 가진다.

○ 성능요구 수준

응답시간 또는 처리율에 대한 사용자 요구수준의 복잡성을 의미한다. 성능요구 수준이 복잡할수록 높은 값을 가진다.

○ 다중사이트 운영성

다중사이트에서의 운영 여부와 플랫폼의 상이한 정도를 의미한다. 다중사이트에서의 운영이 요구되고, 상이한 하드웨어와 소프트웨어 환경을 지원하도록 개발되는 요구정도가 복잡할수록 높은 값을 가진다. 이 보정계수는 이전 '품질 및 특성 보정계수'의 항목을 유지하고 있으며, 제안요청서에 하나 또는 그 이상의 설치사이트에 대한 요구사항 여부 및 애플리케이션이 운영되는 하드웨어 및 소프트웨어 환경의 유사한 정도를 판단하여 측정할 수 있다.

○ 보안성 수준

시큐어코딩, 웹취약점점검, 암호화점검, 개인정보보호 등 보안성에 대한 요구수준을 의미한다. 보안성에 대한 요구정도가 복잡할수록 높은 값을 가진다. 위 4가지 보안요구사항은 보안과 관련된 대표적인 요구사항을 나열한 것으로 4가지 외 보안요구사항을 포함하여 보안요구사항의 총 개수로 복잡도 수준을 측정할 수 있다.

애플리케이션 복잡도별 보정계수 식별 기준은 다음과 같다.

표 3-24 애플리케이션 복잡도 보정계수

보정요인	난이도 수준	계수
연계복잡성 수준	1. 타기관 연계 없음	0.88
	2. 1~2개의 타 기관 연계	0.94
	3. 3~5개의 타 기관 연계	1.00
	4. 6~10개의 타 기관 연계	1.06
	5. 10개를 초과하는 타 기관 연계	1.12
성능 요구수준	1. 응답성능에 대한 특별한 요구사항이 없다.	0.91
	2. 응답성능에 대한 요구사항이 있으나 특별한 조치가 필요하지는 않다.	0.95
	3. 응답시간이나 처리율이 피크(peak) 타임에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다.	1.00
	4. 응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다.	1.05
	5. 응답성능 요구사항이 엄격하여, 설계 단계에서부터 성능 분석이 요구되거나, 설계 및 구현단계에서 성능분석도구가 사용됨	1.09
다중사이트 운영성	1. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 없다.	0.94
	2. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다.	1.00
	3. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 유사 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다.	1.06
	4. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 이질적인 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다.	1.13
	5. 항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 보장하기 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의훈련이 요구된다.	1.19
보안성 수준	1. 암호화, 웹취약점 점검, 시큐어코딩, 개인정보보호 중 1가지 요구사항이 포함되어 있다.	0.97
	2. 위의 4가지 항목 중 2가지 요구사항이 포함되어 있다.	1.00
	3. 위의 4가지 항목 중 3가지 요구사항이 포함되어 있다.	1.03
	4. 위의 4가지 항목이 모두 요구사항에 포함되어 있다.	1.06
	5. 위의 4가지 항목에 더하여 추가적인 요구사항이 있다.	1.08

○ 보정후 개발원가의 계산

규모, 연계복잡성 수준, 성능요구 수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준의 5가지 보정계수가 각각 산정되면, 3단계에서 계산된 보정전 개발원가에 보정계수 값을 모두 곱하여 보정후 개발원가를 산정한다. 보정후 개발원가의 산정식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 \text{보정후 개발원가} &= \text{보정전 개발원가} \times \text{규모 보정계수} \\
 &\quad \times \text{연계복잡성수준 보정계수} \\
 &\quad \times \text{성능요구수준 보정계수} \\
 &\quad \times \text{다중사이트운영성 보정계수} \\
 &\quad \times \text{보안성수준 보정계수}
 \end{aligned}$$

보정후 개발원가를 산정하기 위한 종합 계산양식은 다음과 같다.

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액 (원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	

■ 5 단계 : 직접경비 및 이윤 계산

○ 이윤

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제8조 제2항 제2호에서는 “제조·구매(「소프트웨어산업 진흥법」 제22조제1항에 따라 소프트웨어개발을 포함한다)의 이윤율은 100분의 25를 초과하지 못한다” 라고 규정하고 있다. 따라서, 개발원가의 25%를 초과하지 않는 범위에서 이윤을 계상한다.

○ 직접경비

직접경비는 해당 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 6 단계 : 소프트웨어 개발비 산정

4단계에서 계산된 보정후 개발원가에 5단계에서 산정된 직접경비 및 이윤을 합산하여 소프트웨어 개발비를 산정한다.

$$\text{소프트웨어 개발비} = \text{보정후 개발원가} + \text{이윤} + \text{직접경비}$$

2.1.4 산출물

앞 절에서 설명한 소프트웨어 개발비 산정 내역을 종합하여 정리하기 위한 계산양식은 다음과 같다.

표 3-25 소프트웨어 개발비 산정 산출물 양식

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
이윤 ()%							
직접경비							
소프트웨어 개발비 (부가세 별도)							

2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

- 기능점수 산정 방법에 대한 자세한 내용은 한국소프트웨어산업협회가 발행한 “국제표준 기반 기능점수 산정안내서” (2014년) 또는 IFPUG CPM을 참고하기 바람

IFPUG는 International Function Point User Group의 약어로, 소프트웨어사업 대가산정 가이드에서 적용하고 있는 기능점수법의 지속적인 개선 및 표준화 활동 등을 수행하는 기관임

CPM은 Counting Practice Manual의 약어로, 기능점수법에 대한 산정절차, 산정기준, 적용사례 등 기능점수 사용자를 위한 실무측정 매뉴얼을 말함

소프트웨어 개발비는 기능점수에 의한 산정방법을 원칙으로 하고 있으나, 아래의 사업 유형에 한하여 예외적으로 투입공수방식을 적용하여 산정할 수 있다.

- ① 홈페이지 디자인, 웹 접근성 개선, 동영상 등 콘텐츠 관련 정보화사업
- ② R&D 성격의 소프트웨어개발 사업
- ③ 사용자에게 식별되는 기능규모에 비해 내부처리 복잡도가 현저히 높아 기능점수 방식의 대가체계 적용이 불합리하다고 인정되는 소프트웨어개발 사업
- ④ 데이터 튜닝 및 최적화, 테스트 등 기능점수로 산정이 불가능한 경우
- ⑤ 소프트웨어개발 관련 예산이 5천만원 미만인 사업

2.1.6 적용 사례

※ 단위프로세스 식별 권고 사례

용어	적합	부적합	해설
데이터적재	EI	EO, EQ	데이터적재는 티로 산정하는 것이 타당함
업로드	EI	EO, EQ	파일 업로드 기능은 티로 산정하는 것이 타당함
설정	EI	EO, EQ	설정은 ILF를 변경시키므로 티로 산정하는 것이 타당함
발송	EQ	EO	단순 발송은 EQ로 산정하는 것이 타당함
전송	EQ, EO	EI	전송기능은 EQ 또는 EO로 산정하는 것이 타당함
그래프	EO	EQ	그래프는 일반적으로 EO로 산정하는 것이 타당함
다운로드	EQ	EI, EO	다운로드는 EQ로 산정하는 것이 타당함
로그인	EQ	EI, EO	암호검증 후 로그인은 EQ로 산정하는 것이 타당함
로그아웃	-	EQ	단순 Log-out은 기능에서 제외하는 것이 타당함
사용자인증	EQ	EI, EO	사용자인증은 EQ로 산정하는 것이 타당함
통계	EO	EQ	통계기능은 EO로 산정하는 것이 타당함
코드	-	ILF	코드데이터는 기능에서 제외하는 것이 타당함
임시	-	ILF	임시파일은 기능에서 제외하는 것이 타당함
이력	-	ILF	이력정보는 기능에서 제외하는 것이 타당함
첨부	-	ILF	첨부는 단위프로세스를 완료하지 못하므로 제외하는 것이 타당함
로그	-	ILF	로그 데이터는 산정에서 제외
변환	-	산정됨	단순 파일의 형태변환 (HWP → PDF)은 산정에서 제외

* 단위기능산정 시 공통적으로 발생하는 오류를 정리하여 위와 같이 정리함. 해당 용어는 단위 프로세스 명칭에 기반하여 만들어졌으며, 절대적인 기준이 아니라 가이드로서 의미가 있음

■ 예제 개요

A사는 다수의 공급자로부터 물품을 구매하여 최종고객에게 판매하는 소매업을 수행하는 업체이다. A사는 고객, 공급자 및 제품을 통합적으로 관리하기 위한 SCM(Supply Chain Management) 시스템을 계획하고 있으며, 이의 일환으로 일차적으로 고객, 제품에 대한 통합관리시스템을 구축하고, 이를 기존의 공급자관리시스템과 연동하고자 한다. 요구되는 주요 기능은 다음과 같다.

- 고객관리
 - 고객데이터의 추가, 수정, 삭제, 조회
 - 고객리포트 4종 생성

- 제품관리
제품데이터의 추가, 수정, 삭제, 조회
제품관련 리포트의 생성
- 공급자 조회
공급자번호 조회
공급자 리포트 생성

■ 1 단계 : 사전준비

개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의하고, 개발 규모(기능점수) 산정방법(정통법 또는 간이법)을 결정한다.

■ 2 단계 : 개발대상 SW 기능점수 산정 (FP 정통법)

데이터/트랜잭션 기능	기능타입	복잡도	FP값 (미조정값)
고객데이터	ILF	보통	10
제품데이터	ILF	낮음	7
공급데이터	EIF	낮음	5
고객데이터의 추가	EI	높음	6
고객데이터의 수정	EI	보통	4
고객데이터의 삭제	EI	낮음	3
고객데이터의 조회	EQ	낮음	3
고객레포트1	EO	낮음	4
고객레포트2	EO	보통	5
고객레포트3	EO	낮음	4
고객레포트4	EO	높음	7
제품데이터의 추가	EI	보통	4
제품데이터의 수정	EI	낮음	3
제품데이터의 삭제	EI	낮음	3
제품데이터의 조회	EQ	보통	4
제품관련 레포트	EO	보통	5
공급자번호 조회	EQ	낮음	3
공급자 관련 리포트	EO	보통	5
FP 계산 값			85FP

■ 3 단계 : 보정전 개발원가 산정

산정된 기능점수에 단계별 기능점수당 단가를 곱하여 보정 전 개발원가 산정한다.

공정단계별 기능점수당 단가를 산정된 기능점수에 곱하여 산정

단 계	기능점수 단가	기능점수	보정전개발원가
분 석	98,648	85	8,385,080
설 계	124,609		10,591,765
구 현	166,145		14,122,325
시 험	129,801		11,033,085
합 계	519,203	-	44,132,255

소프트웨어 개발규모/애플리케이션 복잡도에 대한 각각의 보정계수 결정

구 분	적용기준	보정계수
개발규모	$0.4057 \times (\log_e(\text{기능점수}) - 7.1978)^2 + 0.8878$	1.28
연계복잡성	1개의 타기관 연계	0.94
성능 요구수준	피크타임에 중요함	1.00
다중사이트 운영성	요구사항 없음	0.94
보안성	암호화, 개인정보보호	1.00

※ 규모보정계수는 500FP 미만시 보정계수 1.28 적용함

※ 애플리케이션 복잡도별 보정계수는 “적용기준” 값을 난이도 기준으로 하여 적용함

■ 4 단계 : 보정 후 개발원가 산정

보정 전 개발원가에 보정계수를 곱하여 보정 후 개발원가를 산정

보정 후 개발원가 = 보정 전 개발원가 x 보정계수

총 기능 점수	기능 점수당 단가	보 정 계 수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
85	519,203	1.28	0.94	1.00	0.94	1.00	49,913,934

■ 5 단계 : 직접경비 및 이윤 산정

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정 가능

산정기준	개발원가	적용률	금액(원)
개발원가의 25%이내	49,913,934	25%	12,478,484

- 직접경비의 범위에 따라 기관별 자체 기준 단가를 활용하여 산정
- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정한 예

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	상세요구분석서 등 4종 X 4부 (50원×1,000매×4부×4종=800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(2박3일 기준) (200,000원×3인×2회=1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 6 단계 : 소프트웨어 개발비 산정

- 개발원가, 직접경비, 이윤의 합으로 산정

$$\begin{aligned}
 \text{소프트웨어 개발비} &= \text{개발원가} + \text{이윤} + \text{직접경비} \\
 &= 49,913,934\text{원} + 12,478,484\text{원} + 2,000,000\text{원} \\
 &= 64,392,418\text{원}
 \end{aligned}$$

- 산정내역 정리

총 기능 점수	기능 점수당 단가	보 정 계 수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
85	519,203	1.28	0.94	1.00	0.94	1.00	49,913,934
이윤 (25) %							12,478,484
직접경비							2,000,000
소프트웨어 개발비 (부가세 별도)							64,392,418

IV

SW사업 운영단계

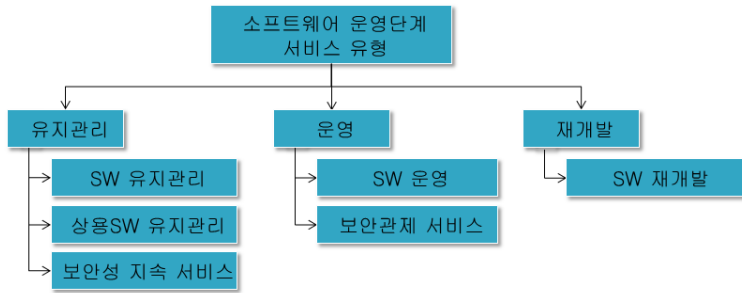
1. 개요
2. SW 유지관리 사업
3. SW 운영 사업
4. SW 유지관리 및 운영 혼합 사업
5. SW 재개발 사업

1 개요

소프트웨어사업의 운영단계는 소프트웨어 개발 이후에 사용자에게 인도된 소프트웨어에 대한 유지관리, 운영, 재개발 사업을 포함한다.

○ 소프트웨어사업 운영단계 서비스 유형

소프트웨어사업 운영단계의 서비스 유형은 아래와 같이 유지관리부문은 소프트웨어 유지관리, 상용 소프트웨어 유지관리, 보안성 지속 서비스로 구성되어 있으며, 운영관리부문은 소프트웨어 운영, 보안관제 서비스로 구성되어 있고, 재개발부문은 소프트웨어 재개발 부문으로 구성되어 있다. 소프트웨어 운영단계에서 적절한 대가를 산정하기 위해서는 고객의 서비스 요구 사항을 명확히 분석하여 운영단계 서비스 유형을 분류하고, 서비스 유형별 소프트웨어사업 대가산정 가이드에 따른 대가를 산정한다.



○ 소프트웨어사업 운영단계의 서비스 유형별 소프트웨어사업 대가산정 가이드

운영단계 서비스 유형		소프트웨어사업 대가산정 가이드
유지관리	소프트웨어 유지관리	요율제 방식 / 변동비방식(완전유지관리) / SLA방식
	상용 소프트웨어 유지관리	요율제 방식
	보안성 지속 서비스	요율제 방식
운영	소프트웨어 운영	투입공수방식 / 고정비방식(운영, 적응/수리유지관리) / SLA방식
	보안관제 서비스	투입공수방식
재개발	소프트웨어 재개발	기능점수에 의한 방식

단, 소프트웨어 운영단계에서 소프트웨어와 연관된 고객의 요구사항 중, 인프라스트럭처(기반시설) 운영 및 유지관리, 컨설팅 업무 등이 포함된 경우 별도로 대가를 산정한다.

○ 소프트웨어 운영단계의 서비스 유형별 업무정의

■ 유지관리

● 소프트웨어 유지관리

소프트웨어 유지관리는 사용자에게 인도된 소프트웨어에 대하여 오류를 수정하고, 환경 및 사용자 요구사항 변화에 따라 소프트웨어 성능 및 사용성 향상을 위하여 소프트웨어를 수정하는 활동을 말한다.

● 상용 소프트웨어 유지관리

상용소프트웨어 유지관리란 구매한 소프트웨어를 최적의 상태에서 활용·유지하기 위해 제공되는 제품지원, 기술지원, 사용자지원 등의 서비스를 말한다.

● 보안성 지속 서비스

정보보호제품을 활용하여 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위해 지속적으로 요구되는 기술 기반의 서비스를 의미한다.

■ 운영

● 소프트웨어 운영

소프트웨어 운영은 사용자에게 인도된 소프트웨어에 대하여 정상적인 운영 및 지원에 필요한 활동을 의미한다.

● 보안관제 서비스

24x365 실시간 보안위협 모니터링 및 탐지, 초동분석과 사이버 위협 징후 실시간 대응조치 및 보고 등의 기본 서비스와 비상대응, 초동분석, 진단, 운영, 기획 등의 부가서비스를 의미한다.

■ 재개발

● 소프트웨어 재개발

소프트웨어 재개발은 사용자에게 인도된 소프트웨어에 대하여 사용자의 요구사항이 유지관리 범위를 초과하는 수준의 기능수정 및 추가개발을 수행하는 소프트웨어 개선 활동을 의미한다.

소프트웨어 운영 단계에서 소프트웨어 유지관리 및 운영부문의 업무를 명확히 분리하여 사업대가를 산정하기 위해서는 다음의 소프트웨어 유지관리 및 운영업무의 세부업무 내용을 참조하여 분리한다.

○ 소프트웨어 유지관리 업무분류 및 세부업무 정의

소프트웨어 유지관리 업무를 세부적으로 구분하면 다음과 같다.

유형	정의
완전유지관리	성능, 유지관리성 및 소프트웨어의 다양한 속성들을 향상하기 위하여 소프트웨어를 개선하는 활동
적응유지관리	변화된 환경(H/W, OS, N/W 등)에서 사용가능하도록 소프트웨어를 수정하는 활동
수리유지관리	발견된 오류를 해결하기 위하여 소프트웨어를 수정하는 활동
예방유지관리	잠재적 오류를 제거하기 위하여 소프트웨어를 수정하는 활동

■ 완전유지관리(Perfective Maintenance)

보다 좋은 알고리즘으로 변경한다거나 보다 효율적인 사용을 목적으로 하는 변경을 의미한다. 보다 편리하게 사용할 수 있게 하기 위한 출력형식(Format)을 개선하거나 새로운 출력정보를 추가하는 등, 이른바 기능상의 보완 또는 소스코드의 설명을 충실하게 함으로써 프로그램을 이해하기 쉽고 유지관리가 용이하게 하고자 하는 활동을 의미한다.

완전 유지관리의 세부업무에는 다음과 같은 활동들이 있다.

- 관련제도, 프로세스, 사용자 요구사항에 따라 사용성 향상을 위한 소프트웨어 기능개선
- 성능 향상을 위한 소프트웨어 개선
- 소프트웨어 유지관리 관련 문서의 제작 및 배포
- 대외기관 연계를 위한 소프트웨어 개선

■ 적응유지관리(Adaptive Maintenance)

하드웨어, OS, 네트워크 등의 환경변화에 대응하기 위한 소프트웨어 수정, 데이터 분류코드의 변경, 데이터베이스의 변경 등에 따른 소프트웨어를 수정하는 활동을 의미한다.

적응 유지관리에는 세부업무에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 사용 환경 변화에 따른 소프트웨어 수정
 - . 시스템(HW, OS, NW, DBMS 등)의 업그레이드에 따른 소프트웨어 수정
 - . 시스템 이전(센터 이전 등)에 따른 소프트웨어 수정
- 시스템 이관에 따른 데이터 전환 및 수정
 - . 데이터 마이그레이션
 - . 데이터 정확도 개선을 위한 수정
- 시스템의 데이터 처리방법 변경에 따른 소프트웨어 수정

■ 수리유지관리(Corrective Maintenance)

수리유지관리란 소프트웨어에서 발견된 오류를 수정하는 활동을 의미한다. 요구사항 변경 및 환경의 변화에 따른 기능 개선 및 수정은 각각 완전유지관리, 적응유지관리의 활동으로 분류되며 수리유지관리의 정의에는 포함되지 않는다.

수리 유지관리의 세부업무에는 다음과 같은 활동들이 있다.

- 프로그램 비정상 종료의 수정
- 부적당한 정보를 출력하는 처리상의 에러 수정
- 트랜잭션의 에러발생 등 프로그램, 표준기준에 부적합 사항 수정
- 기능사항과 설계내용이 일치되지 않을 경우 소프트웨어 작성오류 수정

통상적으로 소프트웨어 개발 후 하자보증기간 중에 발생하는 오류를 수정하는 수리유지관리 활동을 무상하자보수라고 일컫는다.

■ 예방유지관리(Preventive Maintenance)

소프트웨어가 잠재적으로 가지고 있는 오류를 제거하기 위하여 소프트웨어를 수정하는 활동을 의미한다.

예방 유지관리의 세부업무에는 다음과 같은 활동들이 있다.

- 소프트웨어 장애예방 점검결과에 따른 장애가 예상되는 소프트웨어의 수정

○ 소프트웨어 운영 업무분류 및 세부업무 정의

소프트웨어 운영업무를 세부적으로 구분하면 다음과 같다.

유형	정의
일상운영	대상 소프트웨어의 정상적인 운영과 관련된 활동으로 소프트웨어 운영서비스 계획수립, 정기 및 비정기 배치(batch)작업(마감/결산), 소프트웨어이상 유무 점검(모니터링), 고객요구에 따른 전산자료 출력지원, 데이터 및 콘텐츠의 관리(데이터 백업, 보관 등)에 관한 계획수립 및 시행, 보안 및 방화벽 관리 등이 해당됨
지원업무	대상 소프트웨어의 운영에 소요되는 지원활동으로 사용자 교육, 운영과 관련된 보고 및 회의(정기, 비정기, 업무 협의), 소프트웨어 운영 품질관리(품질시스템관리, 품질표준정의, SLA관리 등) 등이 해당됨

■ 일상 운영

일상운영의 세부업무는 다음과 같은 활동들이 있다.

- 소프트웨어 운영서비스 계획 수립, 시행, 관리
- 소프트웨어 운영 모니터링
 - . 시스템 환경설정, 가동상태 및 자원(Memory, CPU, DB Space 등) 사용률 모니터링 등
- 데이터의 정확성 검증, 백업, 보관, 삭제 등에 관한 계획수립
- 정기/비정기 백업 및 배치 작업수행
- 소프트웨어 개발, 변경 계획 협의 및 테스트 지원
- 변경 후, 사용자에게 인도된 소프트웨어의 등록 및 배포 소프트웨어 운영 관련 문서의 제작 및 배포
- 소프트웨어 성능 분석 및 해결방안 수립
- 소프트웨어 정상가동 여부에 대한 정기/비정기 예방점검
- 시스템 이관에 따른 소프트웨어 재설치

■ 지원업무

지원업무의 세부업무는 다음과 같은 활동들이 있다.

- 사용자 요청에 따른 자료작성 및 출력 지원
 - . 업무상 필요 데이터 및 감사기관의 요구에 따른 데이터 출력 지원
- 지원소프트웨어의 사용성 향상을 위한 정기/비정기 사용자 교육
- 콜센터 운영 및 콜센터에서 접수된 사용자 문의사항 응대 및 문제점 해결 지원
- 운영업무와 관련된 보고 및 회의(정기, 비정기, 업무 협의)
 - . 소프트웨어 운영 장애조치, 원인분석, 조치결과 보고
- 소프트웨어 운영 품질관리(품질시스템관리, 품질표준정의, SLA관리 등)

2 소프트웨어 유지관리

2.1 요율제 유지관리비 (응용SW 유지관리비)

2.1.1 요율제 유지관리비 개요

요율제 유지관리비는 연간 소프트웨어 용역 유지관리 사업의 대가산정 시 적용하는 방법이다. 이 때 적용되는 요율은 SW개발비 기준 용역유지관리 요율(10~15%)을 준용한다. 이 때 유지관리 대상이 되는 소프트웨어 개발비는 유지관리 계약시점에서의 현재가치로 산정한다. 또한 난이도는 유지관리 횟수, 시스템 사용자수, 시스템 중요도, 타시스템 연계, 오류복구 신속성 등에 따라 난이도 총점수를 산정한다.

요율제 유지관리비에서는 난이도 총점수를 이용하여 유지관리 요율(10~15%)을 결정하고, 결정된 요율을 유지관리 대상 소프트웨어 개발비에 곱하여 소프트웨어 용역 유지관리 대가를 산정한다.

$$\text{요율제 유지관리비} = \text{유지관리대상 소프트웨어의 계약시점에 재산정된 개발비} \\ \times \text{유지관리 요율(10~15\%)} + \text{직접경비}$$

2.1.2 절차별 주요 내용

표 4-1 요율제 유지관리비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 유지관리 대상 SW를 식별한다.	유지관리 대상 소프트웨어
↓		
2. 유지관리 대상 SW개발비 재산정	○ 유지관리 대상 소프트웨어 개발비를 유지관리 계약 시점의 규모(기능점수)와 단가로 재산정 한다.	소프트웨어 개발비 (현재 가치)
↓		
3. 유지관리 총점수 계산	○ 유지관리 횟수, 시스템 사용자수, 시스템 중요도, 타시스템 연계, 오류복구 신속성에 따라 난이도 계산하여 총점수를 산정한다.	총 유지관리 점수 (TMP)
↓		
4. 유지관리 요율 계산	○ 대상 소프트웨어의 유지관리 난이도 총점수를 이용하여 요율을 계산한다. - $요율 = 10 + 5 \times TMP / 100$	유지관리 요율
↓		
5. 직접경비 계산	○ 당해 업무(유지관리)에 실제로 소요되는 직접 경비를 산정한다.	직접경비
↓		
6. SW 유지관리비 산정	○ 소프트웨어 유지관리비를 산정한다. - $SW \text{ 유지관리비} = SW\text{개발비(현재가치)} \times \text{유지관리 요율} + \text{직접경비}$	소프트웨어 유지관리비

2.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 유지관리 대상 업무 정의

유지관리 대상 소프트웨어를 식별하고 해당 소프트웨어의 유지관리 범위와 요구사항을 정의한다.

표 4-2 유지관리 범위와 요구사항 정의 양식

유지관리대상 SW명	유지관리 서비스	유지관리 활동 내용

■ 2 단계 : 유지관리 대상 SW개발비 재산정

유지관리 대상 소프트웨어의 개발비를 재산정한다. 유지관리 대상 소프트웨어의 개발비는 기능점수 방식으로 산정할 수 있다.

유지관리 대상 소프트웨어는 해당 소프트웨어가 유지관리 되어온 기간 동안 기능의 추가, 변경, 삭제 등이 일어났을 수 있으므로, 해당 소프트웨어가 처음 개발되었을 때의 규모와는 상이한 경우가 많다. 따라서, 유지관리 대상 소프트웨어의 개발비는 유지관리 계약시점(현재)을 기준으로 기능점수에 의하여 재산정하여야 하며, 이때 사용하는 단가도 유지관리 계약시점(현재)의 단가를 적용한다.

○ 기능점수 방식에 의한 유지관리 대상 소프트웨어 개발비 재산정

기능점수에 의한 소프트웨어 개발비 산정기준에 따라 유지관리 대상 소프트웨어의 현재 규모에 대해 소프트웨어 개발비를 재산정한다.

$$\text{소프트웨어 개발비} = \text{현재 시점으로 재산정된 기능점수} \times \text{현재 시점 FP단가} \\ \times \text{보정 계수} + \text{이윤}$$

이때 사용되는 계산양식은 다음 표와 같으며, 상세한 계산 절차는 III장의 소프트웨어 개발비 산정방법을 참고한다.

총 기능 점수	기능 점수 당 단가	보정계수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
이윤 ()%							
소프트웨어 개발비 (부가세 산정하지 않음)							

■ 3 단계 : 유지관리 총점수 계산

유지관리 대상 시스템의 난이도 총점수는 예상되는 유지관리 횟수, 시스템 사용자수, 시스템 중요도, 타시스템 연계, 오류복구 신속성 수준에 따라 [표 4-4]을 이용하여 유지관리 대상 시스템의 특성별로 단순, 보통, 복잡성을 판정하여 총점수(TMP)를 계산한다. 총점수는 난이도에 따라 0점에서 100점까지의 점수로 결정된다.

○ 유지관리 대상 시스템 난이도의 결정

유지관리 대상 시스템의 난이도는 유지관리 횟수, 시스템 사용자수, 시스템 중요도, 타시스템 연계, 장애복구 신속성 등을 고려하여 결정한다.

- 유지관리 횟수는 발주자가 요청한 유지관리 서비스 횟수를 의미한다. 고객센터 요청 유형은 기능개선, 단순 프로그램 변경, 환경설정, 데이터 가공 및 전환 등을 포함하며, 발주기관은 고객센터 요청유형을 사전에 명확히하여야 한다. 이를 바탕으로 유지관리 횟수가 연 4회이하/5~12회/12회 초과로 난이도를 구분한다.
- 시스템 사용자수는 유지관리 대상 시스템 사용자의 규모를 의미한다. 내부 시스템일 경우 전체 직원 수의 25%/50%를 기준으로 구분하였고, 대국민서비스 시스템일 경우 1만명/10만명을 기준으로 난이도를 구분한다. 이 항목은 시스템별 특성에 따라 사용자가 제한적인 시스템일 경우 아래의 내용을 감안하여 산정할 수 있다.
 - (내부사용자) 대상시스템 전체사용자수 대비 일 평균 사용자수로 가능
 - (대국민) 대상이 제한적이고 사용가능한 국민수가 적은 경우 그 비율을 고려하여 조정
- 시스템 중요도는 유지관리 대상 소프트웨어가 소관기관의 업무수행 영향도 및 국민생명, 안보/치안 위험수준 및 국가경제, 국민생활에 대한 손실이나 장애 수준에 따라 판단하는 특성요소이다. 시스템 중단 또는 오류 발생시 중대한 문제나 손실 발생 여부 수준에 따라 [표 4-3]을 참고하여 1, 2급은 복잡, 3급은 보통, 4, 5급은 단순의 난이도 수준으로 구분한다.

표 4-3 시스템 중요도 요인의 난이도 식별표

난이도 수준	등급	설 명	
복잡	1급	<ul style="list-style-type: none"> • 소관기관 업무 수행에 매우 심각한 문제나 영향이 발생 • 전 국민 생명에 위험 초래 • 범국가 차원의 안보/치안에 심각한 위험이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가경제에 매우 심각한 손실이 발생 • 국민생활에 매우 심각한 장애가 발생
	2급	<ul style="list-style-type: none"> • 소관기관 업무 수행에 중대한 문제나 영향이 발생 • 특정 국민의 생명에 위험 초래 • 지역 차원의 안보/치안에 위험이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가경제에 중대한 손실이 발생 • 국민생활에 중대한 장애가 발생 • 소관기관에 법적 책임 발생
보통	3급	<ul style="list-style-type: none"> • 소관기관 업무 수행에 다수의 문제나 불편 발생 • 개인 및 소규모 지역 단위의 국민생명에 위험 초래 • 지형적으로 안보/치안에 다수의 위험이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가경제에 다수의 손실이 발생 • 국민생활에 다수의 장애 발생 • 대국민 서비스 자원 및 민원이 발생
단순	4급	<ul style="list-style-type: none"> • 소관기관 업무 수행에 경미한 지연이 발생 • 국민건강 증진에 지장이 발생 • 지형적으로 안보/치안에 경미한 지장이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가경제에 경미한 손실이 발생 • 국민생활에 경미한 불편이 발생 • 내부업무 처리에 경미한 지연이 발생
	5급	<ul style="list-style-type: none"> • 대국민 서비스나 내부업무 처리에 문제가 없음 • 국가안보, 사회질서 유지, 국가 경제이익, 국민생명과 관련이 없거나 경미 	

- 타시스템 연계는 대상 유지관리 소프트웨어가 외부시스템과 어느 정도 복잡한 연계성을 가지고 있는냐를 판단하는 특성요소이다. 대상 유지관리 소프트웨어가 타시스템과의 연계성이 없을 때는 단순, 1-2개의 시스템과 연계된 경우에는 보통, 3개 이상의 시스템과 연계된 경우에는 복잡의 난이도 수준으로 구분한다.
- 오류복구 신속성은 유지관리 대상 소프트웨어의 비정상 작동, 처리상의 오류 등 결함 발생 시 정상처리될 때까지의 소요시간을 기준으로 판단하는 특성요소이다. 오류복구 처리시간 기준으로 6시간/12시간 전후를 기준으로 각각 복잡/보통/단순으로 구분한다. 단, 무상하자보수기간에 해당할 경우에는 이를 단순으로 처리할 수 있다.

용역 소프트웨어 유지관리 난이도 산정을 위한 평가표는 다음과 같다.

표 4-4 용역 소프트웨어 유지관리 난이도(TMP) 산정 평가표

구분	유지관리 난이도 (TMP)					
	단순	점 수	보통	점 수	복잡	점 수
유지관리 횟수	연4회 이하	0	연 12회 이하	14	연12회 초과	27
시스템 사용자수	내부 25%이하 또는대국민 1만명 이하	0	내부 50%이하 또는대국민 10만명 이하	8	내부 50%초과 또는대국민 10만명 초과	18
시스템 중요도	업무 중요도 〈단순〉	0	업무 중요도 〈보통〉	17	업무 중요도 〈복잡〉	31
타시스템 연계	연계 없음	0	1~2개	6	3개 이상	11
오류복구 신속성	12시간 초과	0	12시간 이내	6	6시간 이내	13

용역 유지관리 난이도 총점수를 산정하기 위한 계산양식은 다음 표와 같다.

표 4-5 용역 유지관리 난이도 총점수 산정 계산양식

유지관리 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
유지관리 횟수			
시스템 사용자수			
타시스템 연계			
시스템 중요도			
오류복구 신속성			
총 유지관리 점수(TMP)			

■ 4 단계 : 유지관리 효율 계산

대상 소프트웨어 시스템의 효율은 난이도 총점수를 이용하여, 아래의 공식에 따라 계산한다.

$$\text{대상 소프트웨어 시스템의 유지관리 효율 [\%]} = 10 + [5 \times (\text{TMP} \div 100)]$$

이때 총점수(TMP)가 최저점인 0점일 경우 유지관리 효율은 10%가 되며, 총점수가 최고점인 100점일 경우 유지관리 효율은 15%가 된다.

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 유지관리사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 1 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 6 단계 : SW 유지관리비 산정

요율제 대가는 재산정된 소프트웨어 개발비에 난이도 특성요소를 고려하여 산정된 요율을 곱하여 아래의 산식과 같이 계산한다.

$$\text{요율제 유지관리비} = \text{유지관리 대상 소프트웨어의 재산정된 개발비} \times \text{유지관리 요율}(10\sim 15\%) + \text{직접경비}$$

2.1.4 산출물

요율제에 의한 유지관리 사업대가 산정내역을 종합 정리하는 계산양식은 다음과 같다.

표 4-6 요율제 유지관리비 산정내역 산출물 양식

요율제 유지관리비 산정				
소프트웨어 개발비 재산정				
난이도 산정	유지관리 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
	유지관리 횟수			
	시스템 사용자수			
	시스템 중요도			
	타시스템 연계			
	오류복구 신속성			
	총 유지관리 점수(TMP)			
유지관리 요율				
직접경비				
소프트웨어 유지관리비				

2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

유지관리 업무를 비경쟁방식에 의해 자회사 등에 위탁할 경우에도 개발비 산정가의 10-15% 범위 내에서 발주자와 수주자간의 협의 하에 산정함이 타당하다.

동일한 소프트웨어가 여러 기관(장소)에 설치되어 사용되고 있으며 또한 계약이 통합 발주 되어 유지관리를 수행하는 경우, 유지관리비를 유지관리 하여야 하는 기관(장소)의 수에 따라 발주자와 수주자간의 협의 하에 판단하여 조정할 수 있다.

유지관리 대상 소프트웨어의 규모를 기능점수방식으로 산정하는것이 곤란하거나 불합리한 경우(홈페이지 디자인과 같은 콘텐츠, 내부처리 복잡도가 현저히 높아 기능점수 적용이 불합리한 소프트웨어 등)에 대해서는 유지관리활동에 실제 투입되는 공수를 별도로 산정하여 실비 계상할 수 있다.

요율제 대가산정 방법을 사용하는 경우, 유지관리 업무 이외에 추가업무가 발생하는 경우에는 필요에 따라 투입공수에 의한 방법으로 추가적인 대가를 산정하여 도입할 수 있다.

2.1.6 적용 사례

요일제 유지관리비의 적용 절차에 따른 산정 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전 준비

'가' 기업은 인사관리 시스템의 유지관리 대가를 산정하고자 한다. 본 인사관리 시스템의 유지관리에는 아래와 같은 기능개선 및 환경개선 서비스가 포함된다.

유지관리대상 SW명	유지관리 서비스	유지관리 활동 내용
인사관리 시스템	기능개선 및 추가	인사 평가시스템 및 보상시스템의 연동화
		인사통계 서비스 추가
		부처별 업무시스템과의 연동
	환경개선	조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 평가 및 보상시스템 관리 개선
		온라인 통계 보고서 양식 수정

■ 2 단계 : 유지관리 대상 소프트웨어 개발비 재산정

소프트웨어 개발비는 개발 당시 기준이 아닌 유지관리 계약시점의 현재가치로 재산정 한다. 이때 기능점수 방식에 의해 현재가치로 재산정된 소프트웨어 개발비는 아래 표와 같다.

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
300	519,203	1.28	0.94	1.00	0.94	0.97	170,881,819
개발원가							170,881,819
이윤 (25)%							42,720,455
소프트웨어 개발비 (부가세 산정하지 않음)							213,602,274

■ 3 단계 : 총 유지관리 점수(TMP) 산정

유지관리 대상 업무의 시스템 특성을 기초로 앞에서 설명된 용역 소프트웨어 유지관리 난이도 평가표를 이용하여 총 유지관리 점수(TMP)를 계산한다.

유지관리 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
유지관리 횟수	연 10회	보통	14
시스템 사용자수	내부 50%이하	보통	8
시스템 중요도	3급	보통	17
타시스템 연계	없음	단순	0
오류복구 신속성	12시간 이내	보통	6
총 유지관리 점수(TMP)			45

■ 4 단계 : 유지관리 효율 계산

$$\begin{aligned} \text{효율(\%)} &= 10 + (5 \times \text{TMP} / 100) \\ &= 10 + (5 \times 45 / 100) = 12.25\% \end{aligned}$$

■ 5단계 : 직접경비 산정

본 유지관리사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

구 분	산출내역	금액(원)
출장비	2박 3일 3인 1회 고급기술자 124,000×1인×1회=124,000 중급기술자 105,800×2인×1회=211,600	335,600
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	1,000,000
합 계		1,335,600

■ 6 단계 : SW유지관리비 산정

재산정한 소프트웨어 개발비에 산출한 효율(%)을 곱하여 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{SW 유지관리비} &= \text{유지관리 효율(\%)} \times \text{소프트웨어개발비 재산정가} + \text{직접경비} \\ &= 12.25\% \times 213,602,274\text{원} + 1,335,600\text{원} = 27,501,879\text{원} \end{aligned}$$

요율제 유지관리비의 산정 내역을 종합하면 다음과 같다.

요율제 유지관리비 산정				
소프트웨어 개발비 재산정	213,602,274 (부가세 미포함)			
난이도산정	유지관리 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
	유지관리 횟수	연 10회	보통	14
	시스템 사용자수	내부 50%이하	보통	8
	시스템 중요도	3급	보통	17
	타시스템 연계	없음	단순	0
	오류복구 신속성	12시간 이내	보통	6
	총 유지관리 점수(TMP)			
유지관리 요율	12.25%			
직접 경비	1,335,600			
소프트웨어 유지관리비	27,501,879 (부가세 별도)			

2.2 상용 소프트웨어 유지관리비

2.2.1 상용 소프트웨어 유지관리비 개요

상용SW 유지관리비는 연간 상용SW 유지관리 사업의 대가산정 시 적용하는 방법이다. 상용 SW 유지관리 대가산정은 해당 상용SW의 유지관리 평가점수에 따라 등급을 책정하고 각 등급 별 적정 요율을 반영하여 적용한다.

이때 유지관리 대상 상용SW는 최초 Licence 구매 계약 금액을 기준으로 하여 산정한다.

또한 등급별 구간 요율은 서비스의 난이도, 중요도 등을 고려하여 발주기관과 업체가 상호 협의하여 조정할 수 있다.

상용SW유지관리 대가 = 최초 Licence 구매 계약 금액 X 등급별 유지관리요율

2.2.2 절차별 주요 내용

표 4-7 상용SW 유지관리비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 유지관리 대상 상용SW를 식별한다.	유지관리 대상 상용 소프트웨어
↓		
2. 유지관리 평가점수 산출	○ 유지관리 대상 상용 소프트웨어의 유지관리 등급 책정을 위한 평가 점수를 산출한다. - [2.2.5 유지관리 평가지표] 참고	유지관리 평가 점수
↓		
3. 유지관리 등급책정	○ 산출된 평가점수에 따라 유지관리 등급을 판별한다.	유지관리 등급
↓		
4. 유지관리 요율결정	○ 유지관리 등급에 따라 유지관리 요율을 적용한다.	유지관리 요율
↓		
5. 상용SW 유지관리비 산정	○ 상용소프트웨어 유지관리비를 산정한다. - 상용SW유지관리비 = 최초 Licence 구매 계약 금액 X 등급별 유지관리요율	상용소프트웨어 유지관리비

2.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 유지관리 대상 상용SW 정의
유지관리 대상 상용 소프트웨어를 식별한다.

■ 2 단계 : 유지관리 평가점수 산출

- 유지관리 대상 상용 소프트웨어의 평가점수 산출
유지관리 대상 상용 소프트웨어의 유지관리 등급 책정을 위한 평가점수를 산출한다.
[2.2.5 참고자료 및 유의사항]의 '유지관리 평가지표'에 따라 아래 표의 5가지 측정 항목별 배점을 선택한다.
5가지 측정항목별로 적용된 배점에 아래 표의 측정관점별 가중치를 반영한 후, 모두 합산하여 유지관리 등급결정을 위한 측정점수를 산정한다.

표 4-8 상용SW 유지관리 측정 항목별 배점 적용

측정 관점	가중치(%)	측정항목	배점 선택	[참고]배점범위	
업무중요도	60	업무영향범위	[2.2.5 참고자료 및 유의사항]의 '유지관리 평가지표'에 따라 배점 적용	60~30점	100~47점
		데이터중요도		10~2점	
		이용자수/처리건수		30~15점	
유지관리 특성	40	유지관리 난이도		70~50점	100~70점
		유지관리 항목		30~20점	

■ 3 단계 : 유지관리 등급책정

2단계 절차에 따라 산정된 측정점수를 바탕으로 아래 표에 따라 유지관리 등급을 결정한다.

표 4-9 상용SW 유지관리 측정 점수별 등급구분

측정 점수	유지관리 등급
96점 이상	1등급
90점 초과 ~ 96점 미만	2등급
80점 초과 ~ 90점 이하	3등급
70점 초과 ~80점 이하	4등급
70점 이하	5등급

■ 4 단계 : 유지관리 효율결정

3단계 절차에 따라 유지관리 등급을 바탕으로 아래 표에 따라 유지관리 효율을 결정한다.

등급별 효율은 서비스의 난이도, 중요도 등을 고려하여 발주기관과 업체가 상호 협의하여 조정할 수 있다.

표 4-10 상용SW 유지관리 측정 점수별 등급 및 적용효율

측정 점수	유지관리 등급	적용 효율 (%)
96점 이상	1등급	19.0
90점 초과 ~ 96점 미만	2등급	17.0
80점 초과 ~ 90점 이하	3등급	15.0
70점 초과 ~80점 이하	4등급	13.0
70점 이하	5등급	11.0

■ 5 단계 : 상용SW 유지관리비 산정

상용SW 유지관리비는 유지관리 대상 상용SW의 최초 Licence 구매 계약 금액을 기준으로 하여 책정된 효율을 적용하여 산정한다.

$\text{상용SW유지관리 대가} = \text{최초 Licence 구매 계약 금액} \times \text{등급별 유지관리효율}$
--

2.2.4 산출물

상용SW 유지관리 평가점수에 따른 등급별 유지관리 대가산정 내역을 종합 정리하는 계산양식은 다음과 같다.

표 4-11 상용SW 유지관리비 산정내역 산출물 양식

상용SW 유지관리비 대가산정				
상용SW 대상식별				
평가점수 산정	측정분야	가중치(%)	세부측정항목	배점
	업무 중요도	60	업무영향 범위	60
			데이터 중요도	10
			이용자수 / 처리건수	30
	유지관리 특성	40	유지관리 난이도	70
			유지관리항목	30
총 상용SW 유지관리 평가점수				
유지관리 등급결정	측정 점수		유지관리 등급	
	96점 이상		1등급	
	90점 초과 ~ 96점 미만		2등급	
	80점 초과 ~ 90점 이하		3등급	
	70점 초과 ~ 80점 이하		4등급	
	70점 이하		5등급	
유지관리 요율결정	유지관리 등급		적용 요율 (%)	
	1등급		19.0	
	2등급		17.0	
	3등급		15.0	
	4등급		13.0	
	5등급		11.0	
상용SW 유지관리 대가산정	Licence 구매 계약 금액			
	등급별 유지관리요율		%	
	상용SW유지관리비 (부가세 별도)			

2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

1 업무 중요도

○ 업무영향범위 (24개 세부유형)

구분	세부유형	측정기준	배점
국방	병무 서비스 영향도	1. 동원소집, 병역자원, 병무행정 등 병무서비스 불가로 인한 심각한 문제발생	60
		2. 병무 업무의 운영상에 문제 노출	50
		3. 병무 행정업무의 불편 초래	40
		4. 병무 서비스 업무 지연이나 제한적 위험	30
통일 · 외교	타 국가와의 신뢰	1. 외교 관계 단절 초래	60
		2. 우방국가와의 관계에 영향을 주거나 국제적인 관심	50
		3. 외교적 관계에 영향을 줌	40
		4. 외교적 신뢰 저하	30
	통상교섭	1. 국가적 통상교섭에 심각한 영향	60
		2. 국가적 통상교섭에 영향	50
		3. 많은 주요기업에 손해 초래	40
		4. 일부 주요 기업에 손해 초래	30
공공질서 · 안전	국민의 생명과 안전	1. 다수의 국민의 생명에 직접적인 위험	60
		2. 특정 집단의 안전이나 생명에 위험	50
		3. 국민 개인의 안전이나 생명에 위험	40
		4. 국민이 불편하거나 불안	30
	치안 및 긴급 출동	1. 국가적인 치안/긴급출동 지장	60
		2. 자치단체 지역 치안/긴급출동 지장	50
		3. 읍면동 지역 치안/긴급출동 지장	40
		4. 치안 서비스에 일부 지장	30
	범죄	1. 심각한 조직적, 광범위 범죄 수사에 지장	60
		2. 심각한 범죄의 장기적인 수사에 지장	50
		3. 범죄 조회, 수사에 지장	40
		4. 범죄의 인지도 경범죄 단속에 지장	30
일반 공공행정	공공기관의 재무적 손실	1. 100억 이상의 손실	60
		2. 100억 이하의 손실	50
		3. 10억 이하의 손실	40
		4. 1,000만원 이하의 손실	30
	공공행정 서비스	1. 국가 존속의 위기 초래	60
		2. 국가적 행정 서비스 중지	50
		3. 많은 국민의 행정지원 중단	40

구분	세부유형	측정기준	배점
	사생활 보호 및 신분증명	4. 일부 국민의 행정지원 저하	30
		1. 전국가적 신원증명, 재산권, 권리 증명 중단	60
		2. 광역지역 신원증명, 재산권, 권리 증명 중단	50
		3. 일부자치단체 신원증명, 재산권, 권리 증명 중단	40
		4. 일부 지역 신원 증명, 재산권, 권리 증명 중단	30
농림 해양수산	개인· 기업의 재무적 손실	1. 대기업이나 다수의 중소기업 부도나 실직사태 초래	60
		2. 중소기업의 부도나 실직사태 초래	50
		3. 각 개인이나 사업에 심각한 금전적 손실	40
		4. 일부 국민의 10만원 이하의 금전적 손실	30
	식품· 생필품	1. 광역단체 이상 지역의 식품/생필품 공급이 한 달 이상 중지	60
		2. 광역단체 지역의 식품/생필품 공급이 한 달 이내 중지	50
		3. 일부 지역의 식품/생필품 공급이 한달 이내 중지	40
		4. 일부 지역의 식품/생필품 공급이 1주일이내 중지	30
수송 · 교통	수송· 물류	1. 전국적 수송수단의 장기간(1주일 이상) 중지	60
		2. 주요지역 다수의 수송수단이 24시간 이상 1주일 이내 중지	50
		3. 다수의 주요 수송수단의 일시적 중지	40
		4. 지역 일부 주요 수송수단의 일시적 중지	30
산업 · 중소기업	수출입 등 통상	1. 국가적 부도나 위험을 초래하는 재무적 손실	60
		2. 국가적 성장률에 지장을 주는 재무적 손실	50
		3. 주요 기업의 재무적 손실	40
		4. 중소기업 일부의 재무적 손실	30
	전기· 통신	1. 다수 광역지역에 1주일 이상 공급 중단	60
		2. 광역지역에 1주일 이내 공급 중단	50
		3. 일부지역에 24시간 이내 공급 중단	40
		4. 일부지역에 몇시간 이내의 공급 중단	30
보건 · 사회복지	건강· 의료	1. 광역 지역의 위험 미대처로 많은 사상자	60
		2. 심각한 질병 위험 미대처로 생명 위협	50
		3. 일부 지역의 질병 위험 대처 마비	40
		4. 국민 건강 증진에 지장	30
	연금, 기초생활, 취약계층지원, 보훈	1. 국가적 지원 중단	60
		2. 광역 또는 여러 그룹에 대한 지원중단	50
		3. 자치단체 또는 특정 그룹에 대한 지원중단	40
		4. 일부 개인에 대한 지원 중단	30
환경보호	상·하수도, 해양환경, 대기보전	1. 광역단체 이상 업무 3달 이상 중단	60
		2. 광역단체 업무 1달 이상 중단	50
		3. 자치단체 업무 1주일 이상 중단	40

구분	세부유형	측정기준	배점
통신	정보통신	4. 일부지역 업무 1일 이상 중단	30
		1. 전파, 통신업무 마비로 국민, 기업 재무적 손실	60
		2. 전파, 통신업무 마비로 소송(법적책임)	50
		3. 전파, 통신 대국민서비스 지연(저하)	40
	우정	4. 전파, 통신 서비스 업무 지연(저하)	30
		1. 우편업무, 예금 등 대국민서비스 중단 또는 재무적 손실	60
		2. 타 기관과의 업무 연동 불가 또는 소송(법적책임)	50
		3. 우편업무, 예금 등 대국민서비스 지연(저하) 및 민원발생	40
교육 과학기술	교육	4. 내부 업무 서비스 지연(저하)	30
		1. 교육행정서비스 마비	60
		2. 교육행정서비스 중단으로 오프라인 처리	50
		3. 교육행정 대국민서비스 지연	40
	과학기술	4. 내부 업무 서비스 지연	30
		1. 기상관측, 예보 등 해당 과학기술 분야 업무 마비	60
		2. 타 기관과의 업무 연동 불가 또는 소송(법적책임)	50
		3. 대국민서비스 지연(저하)	40
문화 체육 관광	문화, 체육, 관광	4. 내부 업무 서비스 지연(저하)	30
		1. 문화예술분야 등 해당 업무 마비로 인한 재무적 손실	60
		2. 타기관과의 업무연동 불가 또는 소송(법적책임)	50
		3. 민원발생, 대국민서비스 지연(저하)	40
지역개발	수자원, 지역 및 도시, 산업단지	4. 내부 업무 서비스 지연(저하)	30
		1. 국민(기업), 공공기관의 재무적손실	60
		2. 용수공급, 홍수예보 등 수자원 및 각종 개발업무 서비스 중단	50
		3. 정책분야 업무 서비스 불가	40
기타	공통분야	4. 내부 업무 서비스 지연(저하)	30
		1. 국민(기업), 공공기관의 재무적 손실	60
		2. 소송(법적책임)	50
		3. 민원발생, 대국민서비스 지연(저하)	40

○ 데이터 중요도(데이터 보존기간)

측정항목	측정기준	배점
데이터 보존기간 ('국가기록물관리지침' 등 법률·규정· 내부지침 등에서 정의한 보존기간)	1. 영구, 반영구	10
	2. 30년 이상	8
	3. 5년 이상 ~ 30년 미만	6
	4. 1년 이상 ~ 5년 미만	4
	5. 1년 미만	2

○ 이용자수/처리건수(3개의 세부유형 중 택1)

세부유형	측정기준	배점
대국민 서비스 이용자수 (일 최대값)	1. 50만 이상	30
	2. 10만 이상 ~ 50만 미만	25
	3. 1만 이상 ~ 10만 미만	20
	4. 1만 미만	15
기관 내 이용자수 (일 최대값)기준값 기술할 것 (예. 전체인원의 50% 이상 등)	1. 전체 인원의 50% 이상	30
	2. 전체 인원의 25%이상 ~ 50% 미만	25
	3. 전체 인원의 5%이상 ~ 25% 미만	20
	4. 전체 인원의 5% 미만	15
처리건수 (일 최대값)	1. 100만건 이상	30
	2. 50만건 이상 ~ 100만건 미만	25
	3. 1만건 이상 ~ 50만건 미만	20
	4. 1만건 미만	15

※ 이용자수/처리건수는 3개의 세부유형 중 택일하여 측정기준 및 배점 선택

② 유지관리 특성

측정항목	측정기준	배점
유지보수 난이도	1. 운용중인 자원이 공용 사용 또는 이중화 구성 등 복잡도가 높아 전문적인 기술수준의 업무처리가 요구되는 경우	70
	2. 운용중인 자원이 기관의 주요한 시스템에서 사용되고 있어 일반적 기술 수준 이상의 업무처리가 요구되는 경우	60
	3. 운용중인 자원이 기관의 일부 시스템에서 개별적으로 사용되고 있으며 일반적 기술 수준의 업무 처리가 요구되는 경우	50
유지보수 항목	1. 유지보수 업무가 기술지원 및 교육, 패치, 업데이트와 같은 제품 관련 사항에 성능향상 및 고객맞춤지원 부분이 포함되는 경우	30
	2. 유지보수 업무가 기술지원 및 교육, 패치, 업데이트와 같은 제품 관련 일반적 사항이 해당되는 경우	25
	3. 유지보수 업무가 요청에 의한 장애처리와 같은 기술지원 사항만이 해당되는 경우	20

○ 유의사항

동일한 소프트웨어가 여러 기관(장소)에 설치되어 사용되고 있으며 또한 계약이 통합 발주되어 유지관리를 수행하는 경우, 유지관리비를 유지관리 하여야 하는 기관(장소)의 수에 따라 발주자와 수주자간의 협의 하에 판단하여 조정할 수 있다.

상용SW의 경우에는 유지관리 서비스 유형이나, 수준에 따라 유지관리 대가의 편차가 크기 때문에 상호협의 하에 적용요율을 달리하여 적용할 수 있다.

다만, 상용SW 유지관리 대가산정 방법을 사용하는 경우, 일반적으로 상용SW 유지관리 서비스에는 메이저 업그레이드나 커스터마이징 비용은 포함되지 않으며, 이는 필요에 따라 별도 계약을 진행할 수 있다.

조달청 쇼핑몰에 등록된 상용SW 유지관리 상품의 경우 조달청이 제시하는 단가를 적용하여야 한다.

상용 소프트웨어 유지관리비에 포함된 항목이 보안성 지속 서비스비에 중복 산정되어서는 안된다.

2.2.6 적용사례

- 상용SW 유지관리비의 적용 절차에 따른 산정 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전준비

'가' 기관은 현재 활용중인 지식관리 서비스의 지속적인 제공을 위하여 지식관리 시스템의 유지관리 대가를 산정하고자 한다. 해당 지식관리 시스템에 포함되어 있는 상용SW는 다음과 같다.

구분(업무)	측정항목	모델	구분
지식관리 시스템 (지식관리서비스)	지식관리 WEB/WAS-1 서버용 webtob	webtod	WEB/WAS

식별된 유지관리 대상 상용 소프트웨어에 대하여 조달청의 쇼핑물 유지관리 등록상품 여부를 확인한 결과 등록되지 않은 상품으로 일반적인 상용 소프트웨어의 유지관리 대가산정 절차에 따라 유지관리 대가를 산정하도록 한다.

■ 2 단계 : 유지관리 평가점수 산출

- 유지관리 대상 상용 소프트웨어의 평가점수 산출

'참고자료의 유지관리 평가지표'에 따라 유지관리 대상 상용 소프트웨어의 유지관리 등급 책정을 위한 평가점수를 아래와 같이 산출한다.

측정관점 (가중치)	측정방법	측정결과
업무 중요도 (60%)	<ul style="list-style-type: none"> • 업무중요도 측정항목에서 해당 측정기준을 선택하여 배점을 합산 - 업무영향범위(40) + 데이터 중요도(8) + 이용자수(30) = 78점 - 업무중요도 배점 소계 : 78점 • 78점 X 0.6(가중치) = 46.8점 	<ul style="list-style-type: none"> • 평가점수 : 84.8점 = 업무중요도(46.8) + 유지보수특성(38)
유지보수 특성 (40%)	<ul style="list-style-type: none"> • 유지보수특성 측정항목에서 해당 측정기준을 선택하여 배점을 합산 - 유지보수 난이도(70) + 유지보수 항목(25) - 유지보수특성 배점 소계 : 95점 • 95점 X 0.4(가중치) = 38점 	

측정관점	측정항목	측정방법	선택배점
업무 중요도	업무영향 범위	<ul style="list-style-type: none"> 지식관리서비스는 내부 행정 업무서비스이므로 업무영향범위 구성 중 '기타' 를 세부유형은 '공통' 을 선택하고, 민원발생, 대국민서비스 지연(저하)에 해당하는 서비스이므로 측정기준에서 3번 선택 	40
	데이터 중요도	<ul style="list-style-type: none"> 해당 SW가 지원하는 지식관리서비스는 부내 행정정보시스템의 하나로 데이터 보존기간은 '30년 이상 보관대상' 측정기준에 해당되어 측정기준에서 2번 선택 	8
	이용자수/ 처리건수	<ul style="list-style-type: none"> 해당 SW가 지원하는 지식관리서비스는 기관 내부 서비스로써 일 최대 이용자수를 기관 인원의 전체 50% 이상이 사용하므로 측정기준에서 2번 선택 	30
유지보수 특성	유지관리 난이도	<ul style="list-style-type: none"> 해당 SW가 지원하는 정보시스템이 공용 사용 또는 이중화 구성 등 복잡도가 높아 전문적인 기술수준의 유지보수 업무난이도 처리가 필요하므로 측정 기준에서 1번 선택 	70
	유지관리 항목	<ul style="list-style-type: none"> 해당 SW는 정보시스템 운영의 필수적 SW로써 정기점검을 통한 일반적 유지보수 서비스 업무가 제공되므로 측정기준에서 2번 선택 	25

■ 3 단계 : 유지관리 등급책정

2단계 절차에 따라 산정된 측정점수를 바탕으로 유지관리 등급을 결정한다.

측정 점수	유지관리 등급
96점 이상	1등급
90점 초과 ~ 96점 미만	2등급
80점 초과 ~ 90점 이하	3등급
70점 초과 ~ 80점 이하	4등급
70점 이하	5등급

측정된 84.8점의 평가점수에 따라 81~90점 구간인 3등급의 유지관리 등급을 책정한다.

■ 4 단계 : 유지관리 효율결정

3단계 절차에 따라 정해진 유지관리 등급을 바탕으로 유지관리 효율을 결정한다.

3등급의 경우 15%의 유지관리 효율을 적용한다.

측정 점수	유지관리 등급	적용 효율 (%)
96점 이상	1등급	19.0
90점 초과 ~ 96점 미만	2등급	17.0
80점 초과 ~ 90점 이하	3등급	15.0
70점 초과 ~ 80점 이하	4등급	13.0
70점 이하	5등급	11.0

■ 5 단계 : 상용SW 유지관리비 산정

지식기반 시스템의 지식관리 WEB/WAS-1 서버용 webtob의 최초 Licence 구매 계약 금액은 5천만원으로 최종 상용SW 유지관리 대가는 3등급의 15% 효율을 최초 Licence 구매 계약 금액에 적용하여 아래의 산식과 같이 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{상용SW유지관리 대가} &= \text{최초 Licence 구매 계약 금액} \times \text{등급별 유지관리효율} \\ &= 50,000,000\text{원} \times 15\% = 7,500,000\text{원} \end{aligned}$$

상용SW 유지관리비의 산정 내역을 종합하면 다음과 같다.

상용SW 유지관리비 대가산정				
상용SW 대상식별	지식관리 WEB/WAS-1 서버용 webtob			
평가점수 산정	측정분야	가중치(%)	세부측정항목	배점
	업무 중요도	60	업무영향 범위	40
			데이터 중요도	8
			이용자수 / 처리건수	30
	유지관리 특성	40	유지관리 난이도	70
유지관리항목			25	
총 상용SW 유지관리 평가점수				84.8
유지관리 등급결정	측정 점수		유지관리 등급	
	96점 이상		1등급	
	90점 초과 ~ 96점 미만		2등급	
	80점 초과 ~ 90점 이하		3등급	
	70점 초과 ~ 80점 이하		4등급	
	70점 이하		5등급	
유지관리 효율결정	유지관리 등급		적용 효율 (%)	
	1등급		19.0	
	2등급		17.0	
	3등급		15.0	
	4등급		13.0	
	5등급		11.0	
상용SW 유지관리 대가산정	Licence 구매 계약 금액		50,000,000	
	등급별 유지관료율		15 %	
	상용SW 유지관리비		7,500,000 (부가세 별도 산정)	

2.3 공개 소프트웨어 유지관리비

2.3.1 공개 소프트웨어 유지관리비 개요

공개 소프트웨어 유지관리비는 공개SW 유지관리 사업의 대가산정 시 적용하는 방법이다.

공개SW 유지관리 대가산정은 공개SW의 특징을 고려하여, 제공받는 서비스와 기간에 대해 일 정금액을 대가로 지불하는 정액제 방식을 적용한다.

공개SW는 다음과 같은 특징을 가진다.

- “공개SW(Open Source Software)” 는 저작권자가 소스코드를 공개하여 소스코드의 활용, 복제, 수정, 재배포가 자유로운 SW를 말한다.
- 일반적으로 저작권자가 공개하는 소스코드 형태의 공개SW는 비공개 상용SW와 달리 그 자체로는 사용자가 편리하게 이용하기 쉬운 형태라고 하기는 어렵다.
- 이에 따라, 개발자가 공개한 소스코드를 활용하기 쉬운 형태로 제공(제품지원) 하거나 제품 설치, 오류 및 결함에 대한 수정, 업그레이드 등 제품의 활용을 위해 기술지원을 필요로 하는 고객 수요에 대응하기 위해 기술지원(유지관리) 서비스를 전문으로 제공하는 공개SW 기업이 증가하고 있다.
- 즉, “공개SW=무료” 라는 공식은 소스코드의 활용에 한정된 것이고, 공개SW 활용을 위해 업체로부터 제공받는 유지관리 서비스는 유상으로 제공되는 것이다.

공개SW는 대상 SW의 유지관리 서비스 형태에 따라 아래와 같이 구분할 수 있다.

- 제품지원 : 특정 기업에서 공개SW를 제품 형태로 제공하며, 구독료(subscription) 방식이 일반적이다.
- 기술지원 : 공개SW 제품 또는 커뮤니티 등에서 개발되는 공개SW에 대해 전문적 기술지원 (설치, 장애복구, 예방점검 등)을 제공하는 기업의 서비스 형태이다.
- 제품 및 기술지원 : 제품지원 및 기술지원을 통합 일괄 제공하는 형태이다.

이에, 공개SW 유지관리 서비스는 계약기간과 유지관리 서비스 수준(Service Level)에 따른 정액제 방식으로 대가를 산정한다.

대상 공개SW 유지관리 서비스의 유사거래 실례가격, 견적가 순으로
우선 적용 및 산정

2.3.2 절차별 주요 내용

표 4-12 공개SW 유지관리비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비 ↓	○ 유지관리 대상 공개SW를 식별한다.	유지관리 대상 공개 소프트웨어
2. 유지관리 서비스 항목 및 수준 선택 ↓	○ 유지관리 대상 공개 소프트웨어의 유지관리 서비스 항목을 참고하여, 원하는 서비스 항목 및 수준을 선택한다.	유지관리 서비스 항목 및 수준
3. 유지관리 대가 산정방법 선택 ↓	○ 유지관리 대상 공개SW의 유사거래 실례가격, 견적가 순으로 우선 적용한다.	유지관리 서비스 대가
4. 공개SW 유지관리비 산정	○ 공개소프트웨어 유지관리비를 산정한다. - 유지관리 서비스 적정가를 산정한다.	공개소프트웨어 유지관리비

2.3.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 유지관리 대상 공개SW 정의

유지관리 대상 공개 소프트웨어를 식별한다.

■ 2 단계 : 유지관리 서비스 항목 및 수준 선택

- 유지관리 대상 공개 소프트웨어의 서비스 항목 참고

공개 소프트웨어 유지관리 서비스에는 일반적으로 다음과 같은 항목들이 포함된다.

표 4-13 공개SW 유지관리 서비스 항목

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 내용
제품지원	기능향상	메이저 업그레이드	메이저 업그레이드 버전 제공 (예 : ver1.0 → ver2.0)
		마이너 업그레이드	마이너 업그레이드 버전 제공 (예 : ver1.0 → ver1.1)
	제품 수정 및 업데이트	패치	보안 패치와 SW 제품의 버그 등 오류를 수정하는 업데이트 제공
	공개SW 라이선스 보증		공급한 제품의 계약기간 동안 공개SW 라이선스(GPL, LGPL 등) 관련 법적 문제가 없다는 것을 보증
기술지원	설치지원		설치 및 환경설정
	온라인 지원		고객지원 사이트 접속, 전화/이메일 등 원격 일상지원
	긴급 장애지원		사용자가 긴급한 문제를 해결하기 위해 장애처리 및 정비 서비스를 요청한 경우 고객을 지원
	예방지원		시스템 장애를 사전예방하기 위해 정기적으로 지원하는 정기점검 서비스
	교육		제품 운영 및 사용을 위한 운영자/사용자 교육
	성능 개선 및 튜닝		운영시스템의 성능 개선과 튜닝을 위한 전문 서비스

○ 유지관리 대상 공개 소프트웨어의 서비스 항목 및 수준 선택

상기 유지관리 서비스 항목은 대상 공개 소프트웨어의 특성 및 형태(제품지원, 기술지원, 제품 및 기술지원을) 고려하여, 관련 서비스 항목을 선택한다.

제품지원의 경우 선택 가능한 서비스 세부 항목 및 수준의 구분이 없으므로, 제품지원 서비스 여부만 선택한다.

기술지원의 경우 유지관리 서비스 항목과 아래 수준을 참고하여 기본, 표준, 고급 중 원하는 서비스 수준을 선택한다.

표 4-14 공개SW 유지관리 서비스 수준

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 수준*		
			기본	표준	고급
제품지원	기능향상	메이저 업그레이드			
		마이너 업그레이드			
	제품 수정 및 업데이트	패치			
	공개SW 라이선스 보증				
기술지원	설치지원		○	○	○
	온라인 지원		○	○	○
	긴급 장애지원		○	◎	◎
	예방지원		-	○	◎
	교육		-	◎	◎
	성능 개선 및 튜닝		-	-	◎

(○ : 온라인, ◎ : 온라인/오프라인)

* 기본서비스 (정의) 공개SW 제품을 도입해서 운영하기 위한 가장 기본적인 서비스 수준

(예시) 웹서버, 파일서버, 백업서버 등 시스템 중요도가 낮은 단일 서비스형 시스템을 운영하기 위한 유지관리 서비스

* 표준서비스 (정의) 상시적 운영 이외 예방항목을 추가하여 보다 안정적인 서비스를 수행하기 위한 서비스 수준

(예시) 중소규모의 대내외 서비스형 업무 시스템에 적용 가능한 유지관리 서비스

* 고급서비스 (정의) 현장 방문을 통한 보다 질 높은 서비스 수준

(예시) 시스템 중요도가 높고 이중화가 필요한 핵심업무 시스템에 적용 가능한 유지관리 서비스

표 4-15 긴급 장애, 예방지원의 세부 서비스 수준

유지관리 서비스 항목	유지관리 서비스 수준			지원 시간	응답시간* (업무시간 기준)	지원횟수
	기본	표준	고급			
긴급 장애지원	○			8h*5/주	8시간 이내	개별협의
		◎		24h*5/주	8시간 이내	개별협의
			◎	24h*7/주	4시간 이내	
예방지원		○		협의	-	연 2회
			◎	협의	-	연 4회

* 긴급 장애지원의 응답시간은 업무시간을 기준으로 하며, 이외 시간은 별도 협의

■ 3 단계 : 유지관리 대가 산정방법 선택

2단계 절차에 따라 유지관리 서비스 항목 및 수준을 참고하여, 해당 공개SW에 대한 유지관리 서비스의 유사거래 실례가격, 3개 이상 기업으로부터의 견적가 순으로 우선 적용하여 대가를 산정한다.

■ 4 단계 : 공개SW 유지관리비 산정

공개SW 유지관리비는 유지관리 대상 공개SW의 유지관리 적정가격을 산정한다.

대상 공개SW 유지관리 서비스의 유사거래 실례가격, 견적가 순으로
우선 적용 및 산정

2.3.4 산출물

공개SW 유지관리 대가산정 절차 및 내역을 종합 정리하는 산정양식은 다음과 같다.

표 4-16 공개SW 유지관리비 산정내역 산출물 양식

공개SW 유지관리비 대가산정						
공개SW 대상식별						
유지관리 서비스 항목 및 수준 선택	구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 수준		
				기본	표준	고급
	제품지원	기능향상	메이저 업그레이드			
			마이너 업그레이드			
		제품 수정 및 업데이트	패치			
		공개SW 라이선스 보증				
	기술지원	설치지원				
		온라인 지원				
		긴급 장애지원				
		예방지원				
교육						
성능 개선 및 튜닝						
유지관리 대가 산정방법 선택	유사거래 실례가격			견적비교		
				기업명	견적가	
공개SW 유지관리 대가산정						

2.3.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 참고사항

도입하려는 기능을 갖춘 공개SW에 대한 정보와 유지관리 서비스 제공이 가능한 기업 정보는 공개SW포털(www.oss.or.kr)에서 확인 가능하다.

○ 유의사항

사용자는 공개SW 유지관리 서비스를 적용하기 위해 예산 확보단계 시부터 사업관리 단계까지 아래의 사항을 검토하여 추진하여야 한다.

단계	검토사항
(1) 예산 확보단계	공개SW는 운영비용 관점에서 정액제로 예산을 편성 [산정 방식] 통합발주 시 = (상용SW 도입가 * 요율) + 공개SW 유지관리 비용 공개SW 단독발주 시 = 공개SW 유지관리 비용
(2) 발주 단계	상용SW 유지관리 및 공개SW 유지관리 서비스 발주를 구분하여 명기 및 분리발주 수행
(3) 유지관리 계약 단계	연간(or 다년) 단위로 정액 계약 체결 및 해당 제조사 또는 기술지원기업의 기술지원확약서 등 확인
(4) 사업관리 단계	발주기관은 원/하도급자 간 공개SW 유지관리 서비스 계약 체결 및 지급여부 확인

본문 2단계에서 제시된 유지관리 서비스 항목 및 수준은 제품지원 및 기술지원 기업의 정책에 따라 다를 수 있다.

공개SW 유지관리 서비스는 계약기간 내에서 도입된 공개SW가 폐기 또는 변경되기 전까지 제공(계약기간과 시스템 수명주기의 불일치에 의한 기간 및 대가의 조정은 별도 약정)된다.

소스코드는 공개되지 않지만 SW를 무상으로 제공하는 상용SW에 대한 유지관리 서비스 대가산정에도 본 기준을 준용할 수 있다.

공개 소프트웨어 유지관리비에 포함된 항목이 보안성 지속 서비스비 및 상용 소프트웨어 유지관리비에 중복 산정 되어서는 안된다.

동일한 소프트웨어가 여러 기관(장소)에 설치되어 사용되고 있으며 또한 계약이 통합 발주 되어 유지관리를 수행하는 경우, 유지관리비를 유지관리 하여야 하는 기관(장소)의 수에 따라 발주자와 수주자 간의 협의 하에 판단하여 조정할 수 있다.

2.3.6 적용사례

○ 공개SW 유지관리비의 적용 절차에 따른 산정 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전준비

‘가’ 기관은 현재 활용 중인 문서관리 시스템의 안정적인 운영을 해당 시스템을 구성하고 있는 공개SW의 유지관리 대가를 산정하고자 한다. 해당 문서관리 시스템에 포함되어 있는 공개SW는 다음과 같다.

구분(업무)	측정항목	제조사	구분
문서관리 시스템	WEB Server	OOOO社	WEB/WAS

■ 2 단계 : 유지관리 서비스 항목 및 수준 선택

○ 유지관리 대상 공개 소프트웨어의 서비스 항목 및 수준 선택

[표4-8] 및 [표4-9]를 참고하여 대상 공개 소프트웨어 유지관리 서비스 항목 및 수준을 선택한다.

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 수준					
			기본	표준	고급			
제품지원	기능향상	메이저 업그레이드		○				
		마이너 업그레이드						
	제품 수정 및 업데이트	패치						
공개SW 라이선스 보증								
기술지원	설치지원							○
	온라인 지원							
	긴급 장애지원							
	예방지원							
	교육							
	성능 개선 및 튜닝							

■ 3 단계 : 유지관리 대가 산정방법 선택

2단계 절차에 따라 유지관리 서비스 수준을 정의한 이후 대상 공개SW에 대하여 유사한 실례 가격 참고, 3개 이상 기업의 견적이 우선 순으로 대가산정 방법을 선택한다.

대상 공개SW에 대하여 유사한 실례가격을 찾을 수 없어, 견적비교에 의한 유지관리 대가산정 절차에 따라 산정하도록 한다.

	기업명	견적가
유지관리 대가 견적비교	A 기업	8,000,000원
	B 기업	9,100,000원
	C 기업	6,500,000원

■ 4 단계 : 공개SW 유지관리비 산정

공개SW 유지관리비는 유지관리 대상 공개SW의 유지관리 견적가를 기준으로 적정가격을 산정 한다.

공개SW 유지관리 대가 = 대상 공개SW 유지관리비 견적 적정가 (8,000,000원)

공개SW 유지관리비의 산정 내역을 종합하면 다음과 같다.

공개SW 유지관리비 대가산정								
공개SW 대상식별	OOOO社 WEB Server							
	구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 수준				
				기본	표준	고급		
유지관리 서비스 항목 및 수준 선택	제품지원	가능항상	메이저 업그레이드	○				
			마이너 업그레이드					
		제품 수정 및 업데이트	패치					
	공개SW 라이선스 보증							
	기술지원	설치지원	○					
		온라인지원						
		긴급 장애지원						
예방지원								
교육								
	성능 개선 및 튜닝							
유지관리 대가 산정방법 선택	유사거래 실례가격			견적비교				
				기업명	견적가			
				A 기업	8,000,000원			
				B 기업	9,100,000원			
			C 기업	6,500,000원				
공개SW 유지관리 대가산정	8,000,000원							

2.4 보안성 지속 서비스비

2.4.1 보안성 지속 서비스비 개요

보안성 지속 서비스비는 정보보호제품을 활용하여 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위해 지속적으로 요구되는 기술 기반의 서비스비 산정시 적용하는 방법이다.

보안성 지속 서비스는 최초 제품 구매 계약 금액에 일정 서비스 요율을 적용하여 보안성 지속 서비스 대가를 별도로 산정한다.

$$\text{보안성 지속 서비스비} = \text{최초 제품 구매 계약 금액} \times \text{서비스 요율}$$

2.4.2 절차별 주요 내용

표4-17 보안성 지속 서비스 대가산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 보안성 지속 서비스 대상 제품을 식별한다.	보안성 지속 서비스 대상 제품
↓		
2. 보안성 지속 서비스요율결정	○ 정보보호제품군별 서비스 항목의 특성을 고려하여 요율을 결정한다.	보안성 지속 서비스 요율
↓		
3. 보안성 지속 서비스비 산정	○ 보안성 지속 서비스비를 산정한다. - 보안성 지속 서비스비 = 최초 제품 구매 계약 금액 × 서비스요율	보안성 지속 서비스비

2.4.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

○ 보안성 지속 서비스 대상 제품을 식별한다.

■ 2 단계 : 보안성 지속 서비스 요율 결정

정보보호제품군별 서비스 항목의 특성을 고려하여 요율을 결정한다.

기업의 서비스 정책에 따라 보안성 지속 서비스의 요율이 다를 수 있으므로, 해당 정보보호제품 및 서비스의 특성을 검토하여 발주기관과 업체가 상호 협의하여 요율을 정하도록 한다.

표 4-18 보안성 지속 서비스 항목별 특성

서비스 항목	특 성	요율
보안업데이트	패턴 업데이트(패턴 및 시그니처)	상호 협의
보안정책관리	사용자 환경에 따른 보안정책 수립/변경	
위험/사고분석	침해사고대응(사전/사후), 제품군별 위험분석보고 등	
보안기술자문	모의훈련대응, 원격문의 대응, 보안감사 지원, 보안동향 제공 등	
요구사항 상세설명	세부 내용	

■ 3 단계 : 보안성 지속 서비스비 산정

$$\text{보안성 지속 서비스비} = \text{최초 제품 구매 계약 금액} \times \text{서비스 요율}$$

구분	금액	비고
제품도입 및 구축		제품 구매 계약 금액
보안성 지속 서비스		제품도입 및 구축비의 %

2.4.4 산출물

보안성 지속 서비스비 산정 내역은 다음과 같다.

표 4-19 보안성 지속 서비스비 산정내역 산출물 양식

사전준비	요구사항 대분류		요구사항 소분류	세부항목
서비스 구매 유형 판별	요구사항 명칭			
보안성 지속 서비스 요율결정	요구사항 상세설명	세부 내용	요율	
보안성 지속 서비스 대가산정	제품도입 및 구축비(원)			
	보안성 지속 서비스요율(%)			
	보안성 지속 서비스비 (원, 부가세 별도)			

2.4.5 관련 참고자료 및 유의사항

보안성 지속 서비스는 안티바이러스(백신), 스팸차단 솔루션 등과 같이 라이선스 형태로도 계약이 가능하다.

사고 시 긴급 대응 등 고객의 특정 요구에 따라 추가로 제공되는 서비스의 경우, 서비스 투어 시간 및 인건비 등에 따라 별도로 책정이 가능하다.

보안성 지속 서비스비에 포함된 항목이 상용 소프트웨어 유지관리에 중복 산정되어서는 안된다.

2.4.6 적용사례

○ 보안성 지속 서비스비의 적용 절차에 따른 산정 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전준비

보안성 지속 서비스 대상 제품을 식별한다.

요구사항 대분류	정보보호 제품	요구사항 소분류	보안성 지속 서비스
----------	---------	----------	------------

■ 2 단계 : 보안성 지속 서비스 요율 결정

정보보호제품군별 서비스 항목의 특성을 고려하여 요율을 결정한다.

기업의 서비스 정책에 따라 보안성 지속 서비스의 요율이 다를 수 있으므로, 해당 정보보호제품 및 서비스의 특성을 검토하여 발주기관과 업체가 상호 협의하여 요율을 정하도록 한다.

서비스 항목	특성
보안업데이트	패턴 업데이트(패턴 및 시그니처)
보안정책관리	사용자 환경에 따른 보안정책 수립/변경
위험/사고분석	침해사고대응(사전/사후), 제품군별 위험분석보고 등
보안기술지문	모의훈련대응, 원격문의 대응, 보안감사 지원, 보안동향 제공 등

요구사항 상세 설명	세부 내용	- 정보보호 솔루션 도입 제품 서비스 항목	요율
		<ul style="list-style-type: none"> · 보안업데이트 : 매월 보안업데이트 · 보안정책관리 : 매월 보안정책변경관리 · 위험/사고분석 : 매월 위험분석보고 또는 연 12회 이상 (침해사고대응포함) · 보안기술지문 : 모의훈련 대응 연 2회 이상 또는 연 20시간 이상 기술 지문 	

■ 3 단계 : 보안성 지속 서비스비 산정

통합보안관리 솔루션 보안성 지속 서비스 제품도입 및 구축비는 10,000,000원으로 최종 보안성 지속 서비스 대가는 제품공급가의 8% 요율을 적용하여 아래와 같은 산식과 같이 계산한다.

제품도입 및 구축비(원)	10,000,000
보안성 지속 서비스요율(%)	8
보안성 지속 서비스비 (원, 부가세 별도)	$10,000,000 \times 8 / 100$

보안성 지속 서비스비의 산정 내역을 종합하면 다음과 같다.

사전준비	요구사항 대분류		정보보호 제품	요구사항 소분류	보안성 지속 서비스
보안성 지속 서비스 요율결정	요구 사항 상세 설명	세부 내용	- 보안업데이트 : 매월 보안업데이트 - 보안정책관리 : 매월 보안정책변경관리 - 위험/사고분석 : 매월 위험분석보고 또는 연 12회 이상 (침해사고대응포함) - 보안기술자문 : 모의훈련 대응 연 2회 이상 또는 연 20시간 이상 기술 자문		요율
					8
보안성 지속 서비스 대가산정	제품도입 및 구축비(원)		10,000,000		
	보안성 지속 서비스요율(%)		8		
	보안성 지속 서비스비 (원, 부가세 별도)		800,000		
상용SW 유지관리비 산정	소프트웨어 유지관리비		별도산정		

* 보안성 지속 서비스비 관련 문의처

- 한국정보보호산업협회 김학민 / 02-2142-0905 / hak@kisia.or.kr

3 소프트웨어 운영비

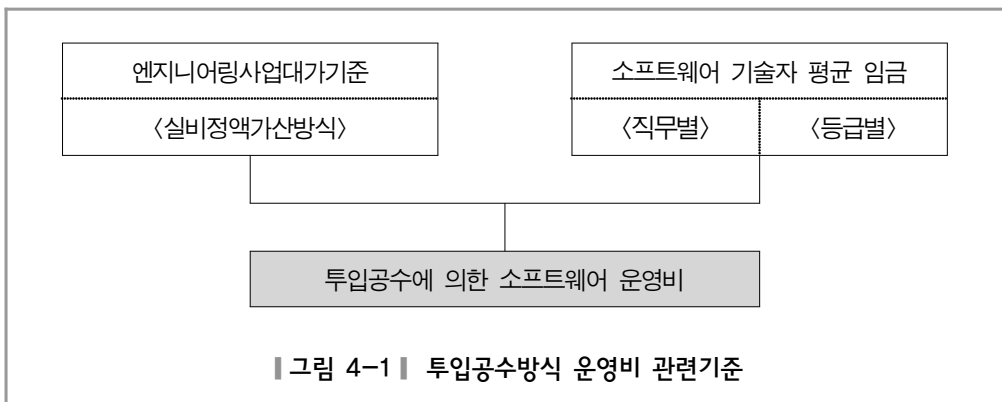
3.1 투입공수 방식 운영비 (SW 운영비)

3.1.1 투입공수 방식 운영비 개요

투입공수 방식 운영비는 소프트웨어 운영사업에 적용할 수 있는 방법이다.

투입공수 방식 운영비에서는 업무에 따른 필요 직무를 고려하여 투입공수를 산정한다. 산정된 직무별 투입공수에 평균임금을 고려하여 소프트웨어 운영사업의 대가를 산정한다.

투입공수 방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 엔지니어링사업대가의 기준의 실비정액가산방식을 준용하여 대가를 산정하는 방식이다. 단, 투입인력의 직접인건비는 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 한국소프트웨어산업협회가 공표하는 IT직무별 소프트웨어 기술자 평균 임금을 적용하여 산정함을 원칙으로 하며 (구)등급별 SW기술자 평균임금을 적용하여 산정하고자 할 때에는 2018년 공표한 SW기술자 평균임금 조사결과를 참고하여 산정할 수 있다. (단, (구)등급별 SW기술자 평균임금은 2020년말까지 적용)



3.1.2 절차별 주요 내용

표 4-20 투입공수 방식 운영비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 운영 대상 소프트웨어의 세부 운영 서비스 항목을 정의한다. 	운영대상 소프트웨어 및 서비스 항목
↓		
2. 운영 공수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 필요 직무를 결정한다. ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 직무별 투입인력의 수와 기간을 결정한다. 	IT직무별 투입공수
↓		
3. 직접인건비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 기술자 직무별 공수 × 소프트웨어기술자 평균 임금 	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 제경비 및 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40% 	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무(운영)에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
6. SW 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영비를 산정한다. - 운영비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비 	소프트웨어 운영비

3.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

운영 대상 소프트웨어의 세부 서비스 항목을 정의하여 대상 업무를 선정한다.

■ 2 단계 : 소프트웨어 운영 공수 산정

총 투입공수를 운영 업무활동별로 산정한다. 즉, 운영업무를 일상운영, 지원업무 등의 업무 활동별로 투입공수를 산정할 수 있다. 구체적인 업무 활동 분류는 업무 특성에 따라 달라질 수 있다. 업무 특성은 대분류부터 시작하여 각 업무 영역을 중분류로 크게 구분하고, 최대한 세부적으로 소분류 업무를 분류한다. 정의된 각 업무 활동별로 투입직무를 결정한다.

선정된 운영 업무를 대상으로 업무별 특성을 고려하여 과거수행 경험 및 업무 난이도 등을 고려하여 소요공수를 산정한다. 일반적으로 운영업무에 투입될 소요공수는 발주기관에서 수집하고 있는 운영관련 정보를 분석하여 운영생산성을 참고하여 계산하고, 운영생산성을 관리하지 않는 발주기관은 과거수행 실적과 경험을 토대로 최대한 객관성확보를 위한 근거를 마련하고 업무별로 소요공수를 계산한다. 예를 들어 지원업무 중 콜센터 운영은 IT지원기술자 1M/M, 게시판 운영은 응용SW개발자 1M/M와 같이 업무활동별로 측정된 투입공수를 산출한다.

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

직접인건비는 프로젝트를 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 평균 임금은 한국소프트웨어산업협회에서 공표하는 IT직무별 소프트웨어기술자 평균 임금을 적용한다. 이때 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 투입공수에 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \text{직무별 투입공수} \times \text{평균 임금}$$

■ 4 단계 : 제경비 및 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

제경비 = 직접인건비의 110 ~ 120%

기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 운영사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정한다.

■ 6 단계 : SW 운영비 산정

아래의 산식에 따라 소프트웨어 유지관리 및 운영비를 산정한다.

$$\text{투입공수방식 소프트웨어 운영비} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

3.1.4 산출물

투입공수에 의한 운영비 산정내역을 종합 정리하는 계산양식은 다음과 같다.

표 4-21 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 양식

업무활동	IT직무별 투입공수(M/M)				
	직무	투입인원	투입기간	투입률	평균임금
지원업무					
일상운영					

업무활동	IT직무별 투입공수(M/M)				
	직무	투입인원	투입기간	투입률	평균임금
총 투입공수	(투입인원 x 투입기간)				
직접인건비 합계					
제경비	%				
기술료	%				
직접경비					
소프트웨어 운영비 (부가세 별도)					

3.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

투입공수에 의한 대가 산정방식은 유지관리 대상 소프트웨어의 개발비를 기능점수 방식으로 재산정하는 것이 불가한 경우 유지관리 사업에도 적용할 수 있다. 다만 유지관리 범위에 따른 해당 업무 활동별로 추정된 투입공수를 산정하여 대가를 산정한다.

또한, 정보시스템 운영업무를 전문회사에 위탁하여 사업을 추진할 시에도 투입공수에 의한 산정방식에 의해 소프트웨어 운영비를 산정할 수 있다.

IT직무별 SW기술자 평균임금의 최신 공표자료를 참고하여 적용하는 것을 원칙으로하나, 사업유형이나 특성에 따라 투입직무별 적용단가를 수발주자간 협의에 의하여 결정할 수 있다. 다만, 업무 중 일반 행정업무(콜센터 등) 등에 투입되는 인력의 단가는 SW기술자가 아닌 해당되는 기타 평균 임금의 적용이 가능하다.

투입공수를 산정할 때에는 투입되는 사람 기준이 아닌 업무량 기준(업무별 투입비중)으로 공수를 산정하도록 한다.

투입공수에 의한 방식으로 운영비를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음을 유의하여야 한다.

○ 참고자료 - [IT분야 직무체계 및 정의]

ITSQF 직무	직무 정의	직업 예시
1 정보기술기획	조직의 경영목표를 달성하기 위하여 IT전략을 기획하고, 거버넌스, 투자성과분석, 운영 정책, R&D, 프로세스, 이키택처 등 분야 별 전략을 수립하는 자이다.	정보기술기획자 정보기술책임자(CIO, CTO)

ITSQF 직무		직무 정의	직업 예시
2	정보기술 컨설팅	조직의 목표를 달성하는데 도움이 될 수 있도록, 객관적인 시각에서 조직 경영 환경을 이해하고 대상 업무 및 정보시스템을 분석하여 개선 방안을 지도, 자문 및 상담을 수행하는 자이다.	정보기술컨설턴트 정보시스템컨설턴트
3	정보보호 컨설팅	주요 정보자산을 보호하기 위한 관리적, 물리적, 기술적 영역의 보안 요구사항과 사전 정의된 프로세스에 대해 객관적인 충족여부를 검증하고 자문하는 자이다.	정보보호컨설턴트
4	업무분석	조직의 비전과 목표, 구조, 정책 등의 이해를 바탕으로 업무 요구사항을 도출하고 분석 ¹⁾ 하여, 목적에 부합하는 대응전략 수립하는 자이다. * 타 직무에서 수행하는 분석, 설계 업무의 혼선 방지를 위해 아래의 주석을 표시함 1) 분석 : 조직 내·외부의 경영 환경에 영향을 주는 고객과 경쟁기업, 산업동향, 내부 역량을 분석하는 능력	데이터분석가 데이터사이언티스트 데이터최고책임자(CDO), 빅데이터분석가
5	데이터분석	데이터 이해 및 처리 기술에 대한 기본지식을 바탕으로 데이터 분석 기획, 데이터 분석, 데이터 시각화 업무를 수행하고 이를 통해 프로세스 혁신 및 마케팅 전략 결정 등의 과학적 의사결정을 지원하는 자이다.	업무분석가 비즈니스분석가
6	IT프로젝트 관리	IT프로젝트 인도물의 납기 준수를 위하여 프로젝트를 기획하고, 범위, 일정, 원가, 인적자원, 품질, 위험, 의사소통, 조달, 변경, 보안, 정보시스템 성과 등을 통합 관리하는 자이다.	IT프로젝트관리자(PM) IT프로젝트리더(PL)
7	IT프로젝트 사업관리	명확한 의사결정과 방향 설정이 가능토록 지표를 제공하고 사업관리 지침 및 표준화 방안 제시, 주요이슈, 위험, 자원, 일정/문서, 범위관리를 통하여 프로젝트 수행을 지원하는 자이다.	IT프로젝트사업관리전문가 IT프로젝트사업관리자
8	SW아키텍처	SW의 기능, 성능, 보안 등의 품질을 보장하고 SW를 구성하는 요소와 관계를 분석, 설계하여 전체적인 SW 구조를 체계화하는 자이다.	SW아키텍트 솔루션아키텍트, 애플리케이션아키텍트 웹아키텍트
9	Infrastructure 아키텍처	하드웨어, 미들웨어, 네트워크, 클라우드를 포함하는 인프라를 설계, 구성하여 모든 직원들의 적합성 및 신뢰성 있는 서비스를 제공할 수 있도록 체계화하는 자이다.	Infrastructure아키텍트 네트워크아키텍트, 시스템아키텍트 컴퓨터시스템설계및분석가
10	데이터 아키텍처	데이터를 구조적 관점에서 설계, 생성, 배치, 관리하며, 다양한 데이터 엔터티뿐만 아니라 해당 데이터를 처리하는 애플리케이션에 의해 데이터가 저장, 소비, 통합 및 관리될 수 있도록 체계화하는 자이다.	데이터아키텍트 데이터모델러, 데이터베이스설계자 데이터베이스아키텍트 데이터설계자,DW설계자

ITSQF 직무		직무 정의	직업 예시
11	UI/UX개발	사용자의 이용형태 및 기술환경을 분석하여, 사용자 인터페이스(UI/UX)의 기획 및 아키텍처를 구축하고, 프로토타입 검증, 설계 및 구현 과정을 통해 효과적인 UI/UX를 개발하는 자이다.	UI/UX개발자 UI/UX분석가, UI/UX기획자, UI/UX디자이너, 그래픽디자이너 웹디자이너, 웹콘텐츠디자이너 웹기획자, 웹퍼블리셔, HCI컨설턴트
12	응용SW개발	컴퓨터 프로그래밍 언어로 응용소프트웨어의 분석 ¹⁾ , 설계 ²⁾ , 구현 및 테스트, 배포 등을 통해 제품의 기능을 개발하고 개선하는 자이다. * 타 직무에서 수행하는 분석, 설계 업무의 혼선 방지를 위해 아래의 주석을 표시함 1) 분석 : 구현하고자 하는 애플리케이션의 요구사항을 도출, 분석, 명세화 및 요구사항 검증을 수행하는 능력 2) 설계 : 요구사항 확인을 통한 상세분석 결과, SW아키텍처 가이드라인 및 SW 아키텍처 산출물에 의거하여 이에 따른 애플리케이션 구현을 수행하기 위해 공통 모듈 설계, 타 시스템 연동에 대하여 상세 설계하는 능력	응용SW개발자 응용SW분석가, 응용SW설계자 모바일(앱)개발자 애플리케이션개발자, 웹개발자 빅데이터개발자, 인공지능SW개발자
13	시스템SW 개발	운영체제 환경에서 시스템 자원을 제어 및 관리하는 소프트웨어와 응용프로그램의 동작을 위한 시스템 플랫폼의 요구사항 분석 및 설계, 구현, 배포를 수행하는 자이다.	시스템SW개발자 시스템SW분석가, 시스템SW설계자 운영체제개발자
14	임베디드 SW개발	하드웨어 플랫폼에 대한 이해를 바탕으로 플랫폼별 운영체제 이식과 펌웨어, 디바이스 드라이버, 애플리케이션 등의 SW를 개발하고, 하드웨어 플랫폼 최적화를 수행하는 자이다.	임베디드SW개발자 임베디드SW분석가, 임베디드SW설계자 펌웨어개발자
15	데이터베이스 관리	데이터에 대한 요구사항으로부터 데이터베이스를 설계, 구축, 전환하고, 최적의 성능과 품질을 확보하도록 추이분석 등을 통하여 데이터베이스를 수정, 개선, 백업하는 등의 업무를 수행하는 자이다.	데이터베이스관리자 데이터베이스운영자
16	NW 엔지니어링	네트워크 환경을 분석하고 네트워크에 대한 토폴로지, 자원관리, 품질 관리를 설계하고 구성하는 자이다.	NW엔지니어 NW시스템분석가, NW시스템설계자 NW시스템개발자

ITSQF 직무		직무 정의	직업 예시
17	IT시스템관리	시스템 요구사항을 분석하고 클라우드와 가상화, 시스템과 네트워크 및 스토리지 자원의 HW, SW 서비스 플랫폼을 구축, 운영, 관리하여 안정적 컴퓨팅 인프라 및 정보시스템의 운용을 담당하는 자이다.	IT시스템관리자 네트워크운영자, 네트워크관리자 서버관리자,서버운영자 웹운영자,웹관리자, 웹마스터 정보보안관제원, 정보시스템운영자
18	IT시스템 기술지원	정보기술 인프라에 대한 이해를 바탕으로 컴퓨터 하드웨어, 스토리지, 클라우드와 가상화, 네트워크 등 IT자원을 이용한 시스템의 구성과 장애처리를 지원하며 시스템 개선 및 정기점검 등을 통해 안정적인 컴퓨팅 인프라 운영을 지원하는 자이다.	IT시스템지원기술자 시스템유지보수지원기술자 IT헬프데스크관리자, IT헬프데스크운영자
19	SW제품기획	기업의 경영전략을 바탕으로, SW 활용분야에 대한 기업 내/외부 환경, 요구 기술, 시장성 등을 분석하여 제품 전략을 수립하고, SW제품의 개발, 지원, 판매, 마케팅 계획을 수립, 운용하는 자이다.	SW제품기획자 SW솔루션기획자
20	IT서비스기획	정보기술 환경 분석을 통해 고객과 시장의 니즈에 맞는 IT서비스를 발굴하고, 제품 및 솔루션 융합으로 새로운 서비스를 기획하는 자이다.	IT기술영업 IT솔루션영업
21	IT기술영업	정보기술 지식을 바탕으로 고객 관리 및 영업 전략을 수립, 사업기회를 창출하고 요구사항에 적합한 솔루션 제안으로 협상, 계약, 판매 및 사후 관리 등 IT 영업을 수행하는 자이다.	IT서비스기획자 웹서비스기획자
22	IT품질관리	IT품질목표를 달성하기 위하여 전사적인 품질정책 및 관리체계를 수립하고 품질향상을 위해 교육 및 관리활동 등을 수행하며, 프로젝트 차원에서의 품질보증 활동을 수행하는 자이다.	IT품질관리자 데이터품질관리자 QA(QualityAssurance), QC(QualityControl)
23	IT테스트	테스트를 효과적으로 수행하기 위해 필요한 기획, 진단 컨설팅, 계획, 환경구축, 실행, 결함관리, 문서화를 수행하고 관리하는 자이다.	IT테스터 SW테스터
24	IT감리	감리발주자 및 피감리원의 이해관계로부터 독립된 자가 정보시스템의 효율성을 향상시키고 안전성을 확보하기 위하여 제2자의 관점에서 정보시스템의 기획, 구축 및 운영 등에 관한 사항을 종합적으로 점검하고 문제점이 개선 되도록 시정조치사항을 도출하고 확인 하는 자이다.	IT감리원 정보시스템감리원

ITSQF 직무		직무 정의	직업 예시
25	IT감사	컴퓨터 시스템의 유효성과 효율, 신뢰성, 안전성을 확보하기 위해 독립적인 입장에서 일정한 시스템 감사 기준에 의거하여 시스템을 종합적으로 점검·평가하고, 관계자에게 조언 및 권고하는 작업을 수행하는 자이다.	IT감사자 정보시스템감사자
26	정보보호관리	조직의 비전과 미션을 수행하기 위하여 정보 자산을 안정적으로 운영하는 데 필요한 보안정책을 수립하고 관련 법제도 준수, 보호관리 활동을 수행하며, 위협관리에 기반한 정보보호 대책을 도출하여 실행토록 관리하는 자이다	정보보호관리자 정보보호전문가, 정보보호책임자 (CISO,CSO)
27	보안사고대응	침해사고의 피해확산 방지를 위해 위협정보를 탐지하고, 시스템 복구와 예방 전략을 수립하는 일과 업무 및 서비스에 영향을 준 증거를 확보 후 분석하여 신속하게 대응하는 자이다.	보안사고대응전문가 디지털포렌식전문가 모의해킹전문가, 정보보호진단분석원
28	IT기술교육	IT분야의 기술교육을 체계적이고 효과적으로 수행하기 위하여 IT기술교육 방향 수립과 IT기술교육 환경조성, IT기술교육 교과개발 및 자료개발, IT기술교육 성과평가 등을 통해 성과 향상을 수행하는 일이다	IT교육강사

3.1.6 적용사례

■ 1 단계 : 운영 대상 업무 선정

'A'기관에서 대국민서비스 운영 사업을 발주하고자 한다. 운영 대상 업무로 일반적인 수준의 지원업무와 일상운영 업무와 함께 운영시간외 점검업무를 포함하여 운영 대가를 산정하고자 한다.

■ 2 단계 : 소프트웨어 운영 공수 산정

투입공수에 의한 산정방식에 의해 소프트웨어 운영비를 산정함에 있어, 투입 공수의 측정은 세부 업무분류를 바탕으로 진행한다. 업무활동별로 SW운영 대상 업무 수행에 필요한 직무를 결정한다. SW사업 관련 직무는 “IT분야 직무체계 및 정의”를 참고한다. 본 예제에서는 1년간 운영되는 사업에 업무활동별로 IT시스템기술지원, IT품질관리, 응용SW개발, 데이터베이스관리 직무가 필요한 것으로 판단하였으며, 각 직무별로 6M/M, 3M/M, 6M/M, 3M/M를 투입하는 것으로 산출하였다. 용역기간 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 IT프로젝트관리자 12M/M도 포함하였다.

표 4-22 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출 예시

업무활동		IT직무별 투입공수(M/M)				
		직무	투입인원 (명)	투입기간 (월)	투입률 (%)	투입공수 (M/M)
지원 업무	월례보고 작성	IT프로젝트관리	1	12	50%	6
	안내데스크 운영	IT시스템기술지원	1	12	50%	6
	품질관리	IT품질관리	1	6	50%	3
일상 운영	서비스 계획/시행	IT프로젝트관리	1	12	50%	6
	게시판 운영	응용SW개발	1	12	50%	6
	데이터 백업	데이터베이스관리	1	6	50%	3
총 투입공수		(투입인원 x 투입기간 x 투입률)			30 M/M	

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

각 업무활동별로 투입공수를 고려하고, 평균 임금을 곱하여 직접인건비를 계산한다.

업무활동		IT직무별 투입공수(M/M)			
		직무	투입공수 (M/M)	월 평균임금 (원)	직접인건비 (원)
지원 업무	월례보고 작성	IT프로젝트관리	6	7,582,109	45,492,654
	안내데스크 운영	IT시스템기술지원	6	3,840,221	23,041,326
	품질관리	IT품질관리	3	8,413,382	25,240,146
일상 운영	서비스 계획/시행	IT프로젝트관리	6	7,582,109	45,492,654
	게시판 운영	응용SW개발	6	6,395,094	38,370,564
	데이터 백업	데이터베이스관리	3	5,733,364	17,200,092
직접인건비 합계		Σ(직무별 투입공수 x 평균임금)			194,837,436

■ 4 단계 : 제경비 및 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예제에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다.

기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 예제에서는 기술료를 20%로 산정하였다.

$$\text{제경비} = 194,837,436 \times 110\% = 214,321,180\text{원}$$

$$\text{기술료} = (194,837,436 + 214,321,180) \times 20\% = 81,831,723\text{원}$$

■ 5 단계 : 직접경비 산정

본 운영사업에 직접적으로 소요되는 직접경비의 예제는 아래와 같이 산정하였다.

구 분	산출내역	금액(원)
출장비	프로젝트관리자 100,000×1인×1회=100,000 응용SW개발자 100,000×1인×1회=100,000	200,000
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	300,000
합 계		500,000

■ 6 단계 : SW 운영비 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수방식 운영비를 최종 산정한다.

투입공수방식 운영비의 산출내역을 종합하여 나타내면 다음과 같다.

표 4-23 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 작성 예시

업무활동		IT직무별 투입공수(M/M)				
		직무	투입인원 (명)	투입기간 (월)	투입률 (%)	월 평균임금 (원)
지원 업무	월레보고 작성	IT프로젝트관리	1	12	50%	7,582,109
	안내데스크 운영	IT시스템기술지원	1	12	50%	3,840,221
	품질관리	IT품질관리	1	6	50%	8,413,382

업무활동		IT직무별 투입공수(M/M)				
		직무	투입인원 (명)	투입기간 (월)	투입률 (%)	월 평균임금 (원)
일상 운영	서비스 계획/시행	IT프로젝트관리	1	12	50%	7,582,109
	게시판 운영	응용SW개발	1	12	50%	6,395,094
	데이터 백업	데이터베이스관리	1	6	50%	5,733,364
총 투입공수		(투입인원 x 투입기간 x 투입률)		30 M/M		
직접인건비 합계		(직무별 투입공수 x 평균임금)		194,837,436		
제경비	110 %	214,321,180				
기술료	20 %	81,831,723				
직접경비		500,000				
소프트웨어 운영비 (부가세 별도)		491,490,339				

3.2 보안관제 서비스비

3.2.1. 보안관제 서비스비 개요

보안관제 서비스비는 보안관제 사업을 추진함에 있어 '보안관제 서비스' (파견관제)에 대한 예산 수립, 사업발주, 계약 시 활용한다.

보안관제 서비스비는 투입공수 방식을 적용한다.

보안관제의 24시간 근무특성 반영을 위해 투입공수에 의한 사업 대가산정 시 M/H(Man-Hours)방식을 사용하며, 이 방식은 엔지니어링사업대가기준의 실비정액가산방식을 준용하여 보안관제 서비스 대가를 산정한다. 단, 투입인력의 직접인건비는 「통계법 제18조(통계작성의 승인)」에 따라 조사 및 산출되어 한국소프트웨어산업협회가 공표하는 SW기술자 평균임금(대가 산정 시점에서 가장 최근 평균임금을 적용함)을 적용하여 산정함을 원칙으로 한다.

$$\text{보안관제 서비스비} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

3.2.2. 보안관제 서비스비 산정 절차

표 4-24 보안관제 서비스비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 보안관제 대상을 선정하고 서비스를 구성한다.	보안관제 요구사항
↓		
2. 투입인력 확정	○ 서비스에 따른 운영인력과 직무별 투입인력을 결정한다.	직무별 투입인력
↓		
3. 직접인건비 계산	○ 보안관제를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 순환근무조 인건비 + 관리자(PM) 등의 인건비 - 순환근무조 인건비 = (평균임금합계 ÷ 인원) × 연간근무시간 × 최소상시근무인원 - 관리자(PM) 등의 인건비 = ∑(직무별 평균임금 × 연간근무시간)	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	○ 보안관제 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110 ~ 120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	○ 보안관제 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
6. 보안관제 서비스비 산정	○ 보안관제 서비스비를 산정한다. - 보안관제 서비스비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	보안관제 서비스비

3.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

보안관제 대상을 선정하고 보안관제 서비스 분류 및 내용을 참고하여 보안관제서비스를 구성한다.

표 4-25 보안관제 서비스 분류 및 내용

서비스 분류	내용	비고
기본 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 24시간 365일 보안위협 모니터링 및 탐지·초동 분석 - 사이버 위협 징후 실시간 대응조치 및 보고 - 주요 IT인프라 모니터링 및 가용성 체크 - 보안장비 패턴 생성 및 변경관리 	관제 초동 대응
비상대응 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 사이버위기경보단계에 따른 비상대응체제 전환시 추가 지원 서비스 	
분석 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 초동 분석 된 결과를 기초로 보안장비 상세로그 수집 및 정밀 분석 - 공격자 정보/시간, 공격기술과 방법, 보안취약점 등 자료유출 및 관리자 권한탈피 등의 피해규모 파악 - 복구지원 및 유형별 대응 방안과 전략 수립 - 국내·외 최신 보안동향 정보 수집 및 전파 - 을지훈련 등 각종 모의훈련 대응 	사후 관리
진단 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - Server, Network, DB, 보안장비 등 취약점 진단 - 국정원 8대 취약점 및 OWASP Top 10 기준 웹 취약점 진단 	예방 관리
부가 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 보안장비(IDS/IPS/WIPS/TMS/ESM/DDoS/VMS등)운영 - 장비 이벤트 및 로그 백업(정책/로그관리/정상유무) - 전산실 인프라 환경 운영(UPS, 항온항습기 등) - Server/Network/보안장비 등 긴급/정기 보안패치 - 정기점검, 백신관리, 자산관리, 장애관리 업무 	
기획 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 보안장비 신규 도입 및 구축 관리 기획 - 보안관제 영역별 업무 품질 관리 및 개선점 도출 - 내부 구성원 정보보안 및 보안 트렌드 교육 기획 - 대외 기관 및 타 부서 보안정책 문의 응대 	
개별 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 신규 보안장비 BMT(Benchmarking Test) 테스트 - 고객 요청 및 내부 업무에 필요한 시스템 개발 - 소스코드 취약점 진단 - 악성코드 분석 및 유포지 차단 서비스 - 해킹메일 모의훈련 서비스 - DDoS 모의훈련 서비스 - 웹셀 분석 서비스 - 홈페이지 위·변조 예방 서비스 - 포렌식 서비스 - 개인정보 유출 예방 서비스 - APT 공격 분석·차단 서비스 	

■ 2 단계 : 보안관제 서비스 투입인력 확정

사전준비 단계에서 구성한 서비스에 따라 과거수행 경험 및 업무 난이도 등을 고려하여 서비스 분류별로 직무별 투입인력을 결정한다.

- 기본서비스 : 보안관제 기본서비스는 24시 365일 보안위협 모니터링 및 탐지·초동 분석 등의 업무를 수행한다.

표 4-26 기본서비스 근무형태(예시)

인력구분	1일차	2일차	3일차	4일차
관리자(PM)	9시 ~ 18시	9시 ~ 18시	9시 ~ 18시	9시 ~ 18시
예비	9시 ~ 18시	9시 ~ 18시	9시 ~ 18시	9시 ~ 18시
순환1	9시 ~ 18시	18시 ~ (익일)9시	(작일)18시 ~ 9시	비번
순환2	18시 ~ (익일)9시	(작일)18시 ~ 9시	비번	9시 ~ 18시
순환3	(작일)18시 ~ 9시	비번	9시 ~ 18시	18시 ~ (익일)9시
순환4	비번	9시 ~ 18시	18시 ~ (익일)9시	(작일)18시 ~ 9시

※ 1주간의 근무시간은 휴게시간을 제외하고 40시간을 초과할 수 없다.(근로기준법 제50조제1항)

- 비상대응서비스 : 비상대응서비스는 사이버위기관리단계에 따른 비상대응체제 전환시 기본서비스 지원업무를 수행한다.
- 분석 서비스 : 기본서비스에서 분석된 결과를 기초로 보안장비 상세로그 수집 및 분석 등의 업무를 수행한다.
- 진단서비스 : 진단서비스는 웹진단(모의해킹 시나리오 개발 및 진단·보고서 작성 등)/웹이외 진단(관제대상 기관 시스템진단 계획 수립 및 보고서 작성) 서비스를 수행한다.
- 운영서비스 : 운영서비스는 보안장비 운영, 장비 이벤트 및 로그 백업 등의 업무를 수행한다.
- 기획서비스 : 기획서비스는 보안관제 영역별 업무 품질 관리 및 개선점 도출 등의 업무를 수행한다.

서비스 분류에 따른 직무별 투입인력이 결정되면, 순환근무조와 프로젝트관리자(PM), 보안 사고대응 등 인력에 대한 연간 근무시간을 산출한다. 단, 순환근무조의 연간 근무시간은 1일 24시간 근무를 적용한다.

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

직접인건비는 보안관제 서비스를 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서, 순환근무조와 프로젝트관리자(PM), 보안사고대응 등의 인건비를 합산한다. 단, 순환근무조의 연간 근무시간은 1일 24시간 근무를 적용한다.

보안관제 투입인력의 직무별 평균임금(시간)은 가장 최근에 공표된 IT직무별 SW기술자 평균임금을 준용한다. `순환근무자는 IT직무별 평균임금에서 `IT시스템운영자이다.

직접인건비는 아래와 같이 계산 된다.

순환근무조: (평균임금합계 ÷ 총인원) × 연간근무시간 × 최소상시근무인원

프로젝트관리자(PM), 보안사고대응 등의 인건비(예비인력, 추가인력 포함): $\sum(\text{직무별 평균임금} \times \text{연간근무시간})$

■ 4 단계 : 제경비 및 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업대가기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

제경비 = 직접인건비의 110% ~ 120%

기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% ~ 40%

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 보안관제 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다. 직접경비의 산정은 발주자의 출장여비 규정 등 관련규정을 준용하여 산정할 수 있다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정한다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합계	

■ 6 단계 : 보안관제 서비스비 산정

아래의 산식에 따라 보안관제 서비스비를 산정한다.

$\text{보안관제 서비스비} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$

3.2.4 산출물

보안관제 서비스 대가산정 내역을 종합 정리하는 계산양식은 다음과 같다.

표 4-27 보안관제 서비스 직접인건비 산출물 양식

구분	기본서비스						부가서비스	
	순환근무조		관리자(PM)		예비인력		추가인력	
	인원	평균임금	인원	평균임금	인원	평균임금	인원	평균임금
IT시스템관리								
정보보호관리								
보안사고대응								
정보보호컨설팅								
소계								
연간근무시간								
최소상시 근무인원								
산정식	(평균임금합계 ÷ 인원) × 연간근무시간 ×최소 상시근무인원		평균임금 × 연간근무시간		평균임금 × 연간근무시간		평균임금 × 연간근무시간	
직접인건비								
직접인건비 합계								
제경비	%							
기술료	%							
직접경비								
보안관제 서비스비 (부가세 별도)								

3.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

o 유의사항

보안관제 서비스는 24시간 365일 실시간 서비스이므로 야간근무, 휴일근무가 수반되며, 각 서비스에 따라 필요한 전문인력이 추가로 투입된다. 또한, 사이버위기경보 단계별 비상대응 관리체계 구성과 운영이 필수적이다.

국가정보보안 기본지침 제127조에 의거 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 및 공공기관의 장은 국가사이버안전관리규정(제10조의2) 및 보안관제 전문업체 지정 등에 관한 공고에 따라 과학기술정보통신부장관이 지정한 보안관제 전문업체중에서 보안관제 용역업체를 선정하여야 한다.

3.2.6 적용사례

■ 1 단계 : 사전준비

보안관제 대상을 선정하고 보안관제 서비스 분류 및 내용을 참고하여 보안관제서비스를 구성한다.

요구사항 분류		기본서비스	요구사항 번호	SOR-001
요구사항 명칭		보안관제센터 24×365 실시간 보안관제 등		
요구사항 상세설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 트래픽 · 유해(해킹)트래픽 24시간 365일 실시간 모니터링 - 탐지된 이벤트 정 · 오탐 분석 및 침해사고 초동대응 - 보안장비 로그 수집 및 NMS · Whatsup 등 솔루션을 통한 Alive Check - 보안장비 탐지정책 룰 최적화(탐지 정책 정 · 오탐 분석을 통한 정책 변경) - 각종 정기보고서(일일/주간/월간) 및 비정기 보고서(통계, 작업계획/결과 작성 - 업무 프로세스별 담당자 및 협력기관의 업무 실적 · 향후 계획 보고 		
산출물		- 정기보고서(일일/주간/월간), 장애보고서, 정책변경보고서 각종 작업보고서		

요구사항 분류		분석서비스	요구사항 번호	SOR-002
요구사항 명칭		초동 분석 된 결과를 기초로 보안장비 상세로그 수집 및 정밀 분석 등		
요구사항 상세설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 침해사고 접수된 탐지이벤트 정밀분석 및 침해사고 현장지원 - 채집된 악성코드 정적 · 동적 분석 - 악성코드 분석을 통해 C&C Domain/IP 추출 및 탐지정책 추가 - 국내 · 외 신규 보안취약점 정보 수집 및 전파 - 각종 보고서(침해사고, 악성코드, 최신 보안동향)작성 및 전파 		
산출물		- 보고서(침해사고, 악성코드, 보안동향)작성 - 탐지패턴 정책보고서		

요구사항 분류	진단서비스	요구사항 번호	SOR-003
요구사항 명칭	고객사의 보호대상 장비의 위험평가 및 취약점 진단 등		
요구사항 상세설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 고객사의 보호대상 장비의 위험평가 및 취약점 진단 - 최적화된 점검 스크립트/시나리오 및 가이드 샘플 보고서 작성 - 취약한 점검항목에 대한 가이드라인 제공 및 담당 운영자 전달 교육 - 취약점 진단 결과보고서/통계보고서 작성 - 침해사고 발생 시 조사 및 복구 지원 	
산출물	- 보고서(취약점진단 결과/통계, 위험평가)작성		

■ 2 단계 : 보안관제 서비스 투입인력 확정

1단계에서 구성한 서비스 분류 및 내용에 따라 직무별 투입공수를 산정한다.

직무별 투입인력은 보안관제 서비스 세부내용을 바탕으로 결정한다. IT시스템관리 8명(순환), 정보보호관리 1명(주간), 보안사고대응 2명(주간), 정보보호컨설턴트 2명(주간)이 12개월 기간으로 사업을 수행하는 경우 다음과 같이 나타난다.

서비스 구분	서비스내용	등급별 투입인원			
		IT 시스템 관리	정보 보호 관리	보안 사고 대응	정보보호 컨설턴트
기본 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 트래픽 · 유해(해킹)트래픽 24시간 365일 실시간 모니터링 - 탐지된 이벤트 정 · 오탐 분석 및 침해사고 초동대응 - 보안장비 로그 수집 및 NMS · Whatsup 등 솔루션을 통한 Alive Check - 보안장비 탐지정책 룰 최적화(탐지 정책 정 · 오탐 분석을 통한 정책 변경) - 각종 정기보고서(일일/주간/월간) 및 비정기 보고서(통계, 작업계획/결과) 작성 - 업무 프로세스별 담당자 및 협력기관의 업무 실적 · 향후 계획 보고 	8	1		
분석 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 침해사고 접수된 탐지이벤트 정밀분석 및 침해사고 현장지원 - 채집된 악성코드 정적 · 동적 분석 - 악성코드 분석을 통해 C&C Domain/IP 추출 및 탐지정책 추가 - 국내 · 외 신규 보안취약점 정보 수집 및 전파 - 각종 보고서(침해사고, 악성코드, 최신 보안동향) 작성 및 전파 			2	
진단 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 고객사의 보호대상 장비의 위험평가 및 취약점 진단 - 최적화된 점검 스크립트/시나리오 및 가이드 샘플 보고서 작성 - 취약한 점검항목에 대한 가이드라인 제공 및 담당 운영자 전달 교육 - 취약점 진단 결과보고서/통계보고서 작성 - 침해사고 발생 시 조사 및 복구 지원 				2
총 투입인력		8	1	2	2

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

직접인건비는 인력별 근무시간을 구분하여 아래와 같이 산출한다.

구분		연간근무시간
기본 서비스	순환근무조	8,784 (24시간 x 366일)
	프로젝트관리자	2,006.4 (8시간 x 20.9일 x 12개월)
	예비인력	
부가 서비스	분석서비스	
진단서비스		
	운영서비스	
	기획서비스	

(단위: 원)

구분	기본서비스						부가서비스	
	순환근무조		관리자(PM)		예비인력		추가인력	
	인원	평균임금 (Man x Hr)	인원	평균임금 (Man x Hr)	인원	평균임금 (Man x Hr)	인원	평균임금 (Man x Hr)
IT시스템관리	8	278,605						
정보보호관리			1	47,066				
보안사고대응							2	69,550
정보보호 컨설턴트							2	85,244
합계	8	278,605	1	47,066			4	154,794
연간근무시간	8,784		2,006.4		-		2,006.4	
최소상시 근무인원	2		X		X		X	
산정식	$(278,608 \div 8) \times 8,784 \times 2$		$47,066 \times 2,006.4$		-		$154,794 \times 2,006.4$	
직접인건비	611,823,168		94,433,222		-		310,578,682	
총합계	1,016,835,072							

※ 직접인건비 산정식

- 순환근무조: (평균임금합계 ÷ 총인원) x 연간근무시간 x 최소상시근무인원
- 정보보호관리 등의 인건비: ∑(직무별 평균임금 × 연간근무시간)

■ 4 단계 : 제경비 및 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%, 기술료는 직접인건비와 제경비를 합한 금액의 20~40%로 산정할 수 있는데, 본 사례에서는 최소비율인 제경비 110%, 기술료 20%를 적용하였다.

항목	직접인건비(원)	제경비(110%)	기술료(20%)
제경비 및 기술료	1,016,835,072	1,118,518,579	427,070,730

■ 5 단계 : 직접경비 산정

본 보안관제 서비스사업에 직접적으로 소요되는 직접경비의 예제는 아래와 같이 산정하였다.

구분	산출내역	금액(원)
출장비	프로젝트관리자 100,000×1인×1회=100,000 정보보호관리자 100,000×1인×1회=100,000	200,000
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	300,000
합계		500,000

■ 6 단계 : 보안관제 서비스비 산정

○ 직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 산정한다.

$$\begin{aligned}
 \text{보안관제 서비스 운영비} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\
 &= 1,016,835,072 + 1,118,518,579 + 427,070,730 + 500,000 \\
 &= 2,562,924,381\text{원}
 \end{aligned}$$

(단위: 원)

구분	기본서비스						부가서비스	
	순환근무조		관리자(PM)		예비인력		추가인력	
	인원	평균임금	인원	평균임금	인원	평균임금	인원	평균임금
IT시스템 관리	8	278,608						
정보보호관리			1	47,066				
보안사고대응							2	69,550
정보보호 컨설턴트							2	85,244
합계	8	278,608	1	47,066			4	154,794

구분	기본서비스						부가서비스	
	순환근무조		관리자(PM)		예비인력		추가인력	
	인원	평균임금	인원	평균임금	인원	평균임금	인원	평균임금
연간근무시간	8,784		2,006.4		-		2,006.4	
최소상시 근무인원	2		X		X		X	
산정식	$(278,608 \div 8) \times 8,784 \times 2$		$47,066 \times 2,006.4$		-		$154,794 \times 2,006.4$	
직접인건비	611,823,168		94,433,222		-		310,578,682	
총합계	1,016,835,072							
제경비 110%	1,118,518,579							
기술료 20%	427,070,730							
직접경비	500,000							
보안관제 서비스비 (부가세 별도)	2,562,924,381(부가세별도)							

* 보안관제 서비스비 관련 문의처

- 한국정보보호산업협회 김학민 / 02-2142-0905 / hak@kisia.or.kr

4

소프트웨어 유지관리 및 운영비 혼합방식

4.1 고정비/변동비 방식

4.1.1 고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영비 개요

SW 유지관리 및 운영 업무는 일상적이며 소프트웨어의 기능 개선과 관계없는 업무 활동과 재개발에 가까운 기능 개선 및 추가 활동으로 나눌 수 있다.

이때 일상 운영이나 지원업무는 유지관리 및 운영대가 산정 시 고정비로 정의하고 투입공수에 의한 방식에 따라 대가를 산정한다.

기능 개선 및 추가 업무의 경우 유지관리 및 운영비 산정 시 예상되는 업무량을 기능점수 방식으로 대가를 산정한다. 고정비와 변동비의 업무활동은 다음의 정의를 참고하여 업무 특성에 따라 조정할 수 있다.

- 고정비

유지관리 및 운영업무의 구분에서 적응유지관리, 수리유지관리(하자보수), 일상운영 업무와 지원업무에 관련한 비용은 고정비로 분류한다. 고정비는 업무 특성에 따라 투입공수에 의한 방식을 사용하여 대가를 산정할 수 있다. 고정비는 사전에 업무 규모를 투입공수로 측정하여 대가를 산정한다. (단, 무상하자보수기간중인 경우 수리유지관리(하자보수)는 대가산정 대상에서 제외된다.)

- 변동비

유지관리 및 운영업무의 구분 중에서 완전유지관리에 해당하는 비용은 변동비로 분류한다. 이들 활동은 대개 소프트웨어의 기능개선, 추가개발 등 기능 변경이 일어나는 업무에 해당한다. 따라서 변동비는 기본적으로 기능점수를 이용하여 대가를 산정한다.

변동비는 해당 유지관리 및 운영사업을 통해 이루어지는 기능개선 추정량을 바탕으로 산정한다. 기능개선 추정량은 계획 기능개선량과 예측 기능개선량의 합으로 산정된다.

기능개선 추정량 = 계획 기능개선량 + 예측 기능개선량

각각의 의미는 다음과 같다.

계획 기능개선량 : 해당기간 유지관리 및 운영사업에서 개선하기로 사전에 계획된 기능 개선량을 말한다.

예측 기능개선량 : 해당기간 유지관리 및 운영사업에서 요구될 것으로 예상되는 사전에 계획되지 않은 기능 개선량으로서 경험자료에 의해 예측한다.
(예: 전년도 유지관리 사업을 통해 CSR 수집이 잘되어 있어 기능개선
에 대한 요구사항이 추정 가능할 경우)

변동비는 사업 이전에 기능개선 추정량을 대상으로 개발비 산정방식을 적용하여 산정하며, 이를 사전산정이라고 한다. 이후에 사업수행 과정에서 발생한 기능개선 실적량에 의해 변동비가 다시 산정될 수 있으며, 이를 사후산정이라고 한다. 사후산정량과 사전산정량에 차이가 발생할 경우 사후정산의 대상이 된다.

변동비는 계약금액의 사후 정산이 가능한 경우 기 수립한 사전산정량과 실제로 수행한 업무량으로부터 산출된 사후산정량의 차이를 계산하여 매 분기 말 정산하는 개산계약 형태의 사후정산 체계를 적용할 수 있다.

4.1.2 절차별 주요 내용

표 4-28 고정비/변동비방식 유지관리 및 운영비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유지관리 및 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 대상 소프트웨어별 유지관리 및 운영 업무를 식별한다. 	유지관리 및 운영 대상 소프트웨어
2. 고정비 및 변동비 업무 구분 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정의된 대상 업무 중 완전유지관리의 기능 개선에 해당하는 업무(변동비)를 구분한다. ○ 정의된 대상 업무 중 비기능개선에 관한 업무(고정비)를 구분한다. 	고정비/변동비 업무 분류표
3. 고정비 및 변동비 산정 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ SW개발 및 재개발비 산정방식을 적용하여 변동비를 산정한다. ○ 투입공수 방식의 운영비 산정방식을 적용하여 고정비를 산정한다. 	고정비 산정표 변동비 산정표
4. 직접경비 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
5. SW 유지관리 및 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 유지관리 및 운영비를 산정한다. - 유지관리 및 운영비 = 고정비 + 변동비 + 직접경비 	소프트웨어 유지관리 및 운영비

4.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

유지관리 및 운영 대상 소프트웨어의 업무에 대한 범위와 요구사항을 정의한다.

정의된 서비스를 고정비/변동비 대상으로 분류하고, 변동비는 계획된 기능개선 업무와 예측된 기능개선 업무로 다시 구분한다. 최종 정리된 서비스를 아래 표와 같이 정리한다.

서비스		내용
변동비 관련업무 (기능개선 업무)	계획	
	예측	
고정비 관련업무 (비기능개선 업무)		

■ 2 단계 : 고정비/변동비 업무 구분

1단계에서 정의된 대상 소프트웨어의 유지관리 및 운영 업무를 고정비 및 변동비 적용 대상 업무로 분류한다. 업무의 구분은 아래의 업무 활동표를 참고하여 업무 특성에 따라 조정하여 최종 결정한다.

업무활동		정의	대가산정	
유지 관리 및 운영 업무	유지 관리	완전 유지관리	기능개선 업무 : 변동비 (개발 및 재개발비 적용)	
		적용 유지관리	비기능 개선 업무 :	
		수리 유지관리 (하자보수)		
	운영	지원업무	대상 소프트웨어의 유지관리 및 운영에 소요되는 지원활동으로 사용자 교육, 안내데스크(Help desk) 운영, 운영과 관련된 보고 및 회의(정기, 비정기, 업무 협의), 소프트웨어 운영 품질관리(품질시스템관리, 품질표준정의, SLA관리 등) 등이 해당됨.	고정비 (투입 공수 방식)
		일상운영	대상 소프트웨어의 정상적인 운영과 관련된 활동으로 소프트웨어 운영서비스 계획수립, 정기 및 비정기 배치(batch)작업(마감/결산), 소프트웨어이상 유무 점검(모니터링), 고객요구에 따른 전자자료 출력지원, 데이터 백업, 보관, 삭제 등에 관한 계획수립 및 시행, 보안 및 방화벽 관리 등이 해당됨.	

■ 3 단계 : 고정비 및 변동비 산정

유지관리 및 운영 대상 소프트웨어의 고정비 및 변동비를 산정한다.

고정비는 소프트웨어 비기능개선 업무에 대한 비용으로서, 투입공수 방식으로 대가를 산정한다. 투입공수 방식에 의해 고정비를 산정하는 경우 업무 활동별로 소요되는 투입공수에 따라 대가를 산정한다. 투입공수 방식에 따른 고정비의 산정은 아래의 산출표를 이용한다. 이때 직접경비는 다음 단계에서 고정비 및 변동비에 일괄 적용하여 별도 산정하므로, 지금의 단계에서는 고려하지 않는다.

항목	등급별 투입공수(M/M)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
적응유지관리					
수리유지관리 (하자보수)					
지원업무					
일상운영					
총 투입공수(M/M)					
평균 임금	원	원	원	원	원
월평균 일수					
직접인건비 합계					
제경비	%				
기술료	%				
투입공수방식 고정비					

변동비는 SW기능개선 업무에 관련된 비용으로서 기능점수방식을 적용하여 규모를 계산한다. 변동비는 해당 유지관리 및 운영사업을 통해 이루어지는 기능개선 추정량을 바탕으로 산정한다. 기능개선 추정량에는 미리 계획된 계획 기능개선 추정량과, 계획되지는 않았으나 당해 사업기간 동안 발생할 것으로 예측되는 예측 기능개선 추정량으로 구분되어 산정할 수 있다. 이 때 직접경비는 다음 단계에서 고정비 및 변동비에 일괄 적용하여 별도 산정하므로, 지금의 단계에서는 고려하지 않는다.

변동비 산정은 다음의 산출표를 이용하며, 자세한 도출과정은 Ⅲ장의 소프트웨어 개발비를 참고한다.

표 4-29 변동비 산정 양식

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
계획							
예측							
합계(개발원가)							
이윤 ()%							
유지관리 및 운영 변동비 (부가세 별도)							

■ 4 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 유지관리 및 운영사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정한다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 5 단계 : 총 유지관리 및 운영 대가 산정

앞의 단계에서 산정한 고정비 및 변동비와 합산하여 고정비/변동비 방식의 유지관리 및 운영 비를 산출한다.

표4-30 고정비/변동비방식 유지관리 및 운영 대가 종합 산정양식

고정비/변동비방식 유지관리 및 운영 대가 산정							
고정비 (투입공수 방식)							
항목	등급별 투입공수(M/M)						
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자		
적응유지관리							
수리유지관리 (하자보수)							
지원업무							
일상운영							
총 투입공수(M/M)							
평균 임금							
월평균 일수							
직접인건비 합계							
제경비	%						
기술료	%						
고정비							
변동비 (기능점수 방식)							
총 기능 점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
계 획							
예 측							
합계(개발원가)							
이윤 ()%							
변동비							
직접경비							
총 유지관리 및 운영비							

4.1.4 산출물

고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영 대가는 아래 산출표를 이용한다.

표 4-31 고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영 대가 종합계산 산출물 양식

고정비/변동비방식 유지관리 및 운영 대가 산정							
고정비 (투입공수 방식)							
항목	등급별 투입공수(M/M)						
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자		
적응유지관리							
수리유지관리 (하자보수)							
지원업무							
일상운영							
총 투입공수(M/M)							
평균 임금							
월평균 일수							
직접인건비 합계							
제경비	%						
기술료	%						
고정비							
변동비 (기능점수 방식)							
총 기능 점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
계 획							
예 측							
합계(개발원가)							
이윤 ()%							
변동비							
직접경비							
총 유지관리 및 운영비							

4.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

변동비 도입에 있어서 비용절감을 목적으로 치중하게 되면 SR(Service Request)건이 현저히 줄어드는 상황이 발생한다. 이는 시스템에 대한 고객만족도가 떨어지고, 시스템 운영 수명주기를 저하시키는 요인으로 작용할 수 있다.

변동비 관리 시 관리 부하가 발생한다. 이는 개선규모 산정, 산정결과 검토 및 승인, 제3자 검증 등의 일련의 프로세스들이 모든 변동비 대상 고객요청서(CSR)에 적용됨으로 인하여 관리 부하가 발생하기 때문이다. 따라서 고정비/변동비 체계의 계약제도 적용은 개선규모가 일정규모 이상 되는 조직에서 적용하는 것이 바람직하다.

변동비의 대가 지불을 위해 사후정산 방식을 검토할 수 있다. 사후정산 방식의 세부 사항은 아래의 설명을 참조한다.

○ 참고사항 : 사후정산계약(개산계약)

고정비/변동비 방식의 유지관리 및 운영 대가 산정시 변동비를 사후 정산할 수 있다. 사후정산 계약은 개발 시 제품의 제조계약, 시험, 조사, 연구용역 계약, 정부투자기관 또는 정부출연 기관과의 법령에 의한 위탁 또는 대행계약에 있어 미리 가격을 정할 수 없을 때에 체결하는 계약 방법이다. (계약법 제 23조, 계약법시행령 제70조)

사후정산 계약의 절차는 아래와 같다.

1. 개산계약을 체결하고자 하는 경우에는 미리 개산가격을 결정하여야 한다.
2. 입찰 전 또는 수의협상 전에 계약목적물의 특성·계약수량 및 이행 기간 등을 고려하여 원가검토에 필요한 기준 및 절차등을 정하여 이를 입찰에 참가하고자 하는 자 또는 수의협상을 하고자 하는 자가 열람할 수 있도록 한다.
3. 계약의 이행이 완료된 후에는 제9조의 규정에 정한 원가계산규정 및 미리 정한 정산기준 등에 따라 정산하여야 한다.
4. 사후정산계약을 체결한 때에는 이를 감사원에 통보하여야 한다.
 - 사후정산계약 체결 시 개산금액의 작성방법 : 개산금액은 견적가격 등을 참고하여 작성할 수 있다.
 - 사후정산계약을 체결하고 계약의 이행이 완료된 경우 정산 시 단가의 적용시점은 국가기관이 체결한 개산계약에 있어 계약의 이행이 완료된 후에 정산처리는 계약 체결시점을 기준으로 하여야 한다.

사후정산 관련 주의사항

정산의 범위를 개산계약금액 범위내로 하여야 한다. 개산 계약금액을 초과하여 정산을 인정하는 경우에는 입찰시 저가입찰이 가능하여 공정한 경쟁을 해치게 되며, 이행과정에서

서도 원가절감 노력을 하지 않게 되는 문제점이 발생할 수 있다. 계약상대자는 발주기관 보다 전문 업체라는 점도 그 이유의 하나이다.

개산계약 활용 시 정보

원론적으로는 전혀 문제가 되지 않지만, 실제 시행 시 사후정산에 대한 정확한 기준이 없을 경우 발주기관 계약담당자의 부담이 매우 클 수 있다. 이에, 계약이행과정에서 계약 당사자의 혼란을 초래할 수 있는 불명확한 규정을 정비할 필요가 있다. (계약협상 시 정산에 대한 규정을 명확히 정의해야 하며, 이때 실제 정산을 담당하는 담당자의 전문성이 크게 요구된다.)

4.1.6 적용 사례

'가' 기업은 인사관리 시스템 소프트웨어 유지관리 및 운영 업무를 고정비 및 변동비 방식으로 나누어 대가산정을 하였다. 이때 기능개선 업무의 경우 기능점수 방식으로 대가를 산정하고 비기능개선 업무의 경우 투입공수 방식으로 대가를 산정하였다.

■ 1 단계 : 사전 준비

본 인사관리 시스템의 유지관리 및 운영 업무로 다음과 같은 서비스를 정리하였다.

내 용
인사 평가시스템 및 보상시스템의 연동화
인사통계 서비스 추가
부처별 업무시스템과의 연동
조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 평가 및 보상시스템 관리 개선
조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 활동으로 인한 데이터 전환
인사관리시스템 품질관리
인사통계 자료 담당자 요구에 따른 전산자료 출력지원

■ 2 단계 : 고정비/변동비 업무 구분

유지관리 및 운영 업무 중 기능개선 업무와 비기능 개선업무로 구분한다.

서비스		내용
변동비 관련업무 (기능개선 업무)	계획	인사 평가시스템 및 보상시스템의 연동화
		인사통계 서비스 추가
		조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 평가 및 보상시스템 관리 개선
	예측	부처별 업무시스템과의 연동
고정비 관련업무 (비기능개선 업무)		조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 활동으로 인한 데이터 전환
		인사관리시스템 품질관리
		인사통계 자료 담당자 요구에 따른 전산자료 출력지원

■ 3 단계 : 고정비 및 변동비 산정

고정비는 비기능개선에 관련된 대가로서 본 사례에서는 투입공수에 의한 방식으로 산정하였다. 적응유지관리와 지원업무, 일상운영에서 프로젝트 관리로 총 2명의 고급기술자가 필요한 것으로 산정하였다. 또한 적응유지관리의 실무진으로 중급기술자 1명, 그리고 지원업무와 일상운영의 실무진으로 중급기술자와 초급기술자가 각 3명, 8명이 필요한 것으로 산정되었다. 또한, 측정된 투입 인력을 총 3개월에 걸쳐 투입하여 업무를 완료하는 것으로 계산되었다. 여기에 제경비 110%와 기술료 20%를 적용하여 다음의 고정비가 산출되었다.

고정비					
항목	등급별 투입공수(M/M)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
적응유지관리			3	3	
수리유지관리 (하자보수)					
지원업무			1.5	6	9
일상운영			1.5	3	15
총 투입공수(M/M)	0	0	6	12	24
평균 임금	56,576	48,884	38,169	29,938	23,915
월평균 일수	20.8				
직접인건비 합계	198,158,563				
제경비	110 %	217,974,420			
기술료	20 %	83,226,597			
고정비	499,359,579				

변동비는 기능개선 업무 대가를 기능점수 방식으로 산정하여 계산한다. 먼저 인사평가 시스템 및 보상 시스템의 연동화 등 이미 계획된 기능개선 업무로 총 기능점수는 85점으로 산출되었다

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성
85	519,203	1.28	0.93	1.00	0.94	0.96

위 기능개선 업무 이외에 전년도 유지관리 및 운영 업무 경험과 고객 CSR을 통해 부처별 업무시스템과의 연동 업무가 추가될 것으로 예상하였다. 추정된 업무량의 총 기능점수는 50점으로 산정 되었으며 보정계수는 계획된 기능개선 업무와 동일하게 가정하였다.

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성
50	519,203	1.28	0.93	1.00	0.94	0.96

위의 계획된 개선량과 예측된 개선량을 합하고, 이윤 25%를 적용하여 변동비를 다음과 같이 산출하였다.

변동비 (기능점수 방식)								
총 기능점수		기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액
			규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
계획	85	519,203	1.28	0.93	1.00	0.94	0.96	47,407,617
예측	50		1.28	0.93	1.00	0.94	0.96	27,886,833
합계(개발원가)								75,294,450
이윤 (25%)								18,823,613
변동비								94,118,063

■ 4 단계 : 직접경비 산정

본 유지관리 및 운영사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

구 분	산출내역	금액(원)
출장비	2박 3일 3인 1회 고급기술자 $124,000 \times 1\text{인} \times 1\text{회} = 124,000$ 중급기술자 $105,800 \times 2\text{인} \times 1\text{회} = 211,600$	335,600
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	1,000,000
합 계		1,335,600

■ 5 단계 : 총 유지관리 및 운영 대가 산정

앞에서 산정된 고정비, 변동비, 직접경비를 합산하여 최종 대가를 산정한다.

고정비/변동비 방식 유지관리 및 운영 대가 산정					
고정비					
항목	등급별 투입공수(M/M)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
적응유지관리			3	3	
수리유지관리 (하자보수)					
지원업무			1,5	6	9
일상운영			1,5	3	15
총 투입공수(M/M)			6	12	24
평균 임금	56,576	48,884	38,169	29,938	23,915
월평균 일수	20,8				
직접인건비 합계	198,158,563				
제경비	110 %	217,974,420			
기술료	20 %	83,226,597			
고정비	499,359,579				

변동비								
총 기능 점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수					금액	
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성		
계 획	85	519,203	1,28	0,93	1,00	0,94	0,96	47,407,617
예 측	50		1,28	0,93	1,00	0,94	0,96	27,886,833
합계(개발원가)							75,294,450	
이윤 (25) %							18,823,613	
변동비		94,118,063						
직접경비		1,335,600						
총 유지관리 및 운영비		594,813,242						

4.2 SLA기반 방식

4.2.1 SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법 개요

SLA 기반 유지관리 및 운영비 정산법은 유지관리 및 운영사업에서 서비스수준 관리를 하고자 하는 경우, 사업이 수행 완료된 이후에 서비스수준 관리지표 및 목표수준에 따라 운영성과를 평가하고 이 결과에 의거하여 사업비를 정산하는 경우에 사용할 수 있는 방법이다.

서비스수준관리(SLM: Service Level Management) 프로세스는 서비스 수준의 정의, 협상/계약, 모니터링, 평가, 관리 그리고 서비스 수준을 개선하는 프로세스이다. 본 프로세스의 목적은 서비스 수준을 지속적으로 측정, 평가함으로써 사용자 만족과 서비스 품질을 개선하기 위함이다.

서비스수준관리는 서비스수준협약서(SLA:Service Level Agreement)를 통하여 아웃소싱 사업에 적합한 서비스수준관리 지표 및 목표수준을 계약업체와 협의한다.

이후 작성된 서비스수준관리 지표 및 목표수준에 따라 운영성과를 평가하여 향후 서비스 수준 평가 결과에 따른 보상(Reward) 및 제재(Penalty)를 적용한다.

서비스수준협약(SLA)를 통해 일정 수준의 서비스가 유지될 수 있도록 하고 있으나, 공공부문의 특성상(예산 등) 실질적인 보상(Reward) 및 제재(Penalty)가 되기 어렵다. 이를 위해, 1년 단위 계약에서 다년 계약(2년 또는 3년)이 추천되며 2차년도 이상에서 전년도의 서비스 수준에 따른 보상 및 제재를 추진한다. 즉, 1차년도에 서비스 수준을 모니터링 하고 측정하여 서비스의 기준 수준을 정하고, 2차년도부터 수준에 따라 매달 평가해 보상 및 제재를 부여할 수 있다.

4.2.2 절차별 주요내용

표 4-32 SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법 수행 절차

절차	주요내용	산출물
1. 서비스준비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 발주기관과 서비스 사업자가 참여하는 담당 조직을 구성한다. 서비스수준관리 활동과 관련된 목표 및 계획을 수립하여 필요한 교육 및 현황 조사를 수행한다. 	전담 조직 현황
2. 서비스 정의 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 제공하게 될 서비스의 내용을 명확하게 정리하여 제시한다. 	서비스 측정항목
3. 서비스 측정 및 기준 협약 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 측정 항목 및 기준을 정의한다. 	서비스항목 정의서
4. 서비스 평가 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 서비스평가 방법을 설정하고 보상/제재 기준을 산정한다. 이후 서비스 평가를 매월 시행한다. 	서비스수준 평가표
5. 월별 대가 사후정산	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 평가에 따라 결정된 제재/보상 %를 기준 유지관리 및 운영 대가에 곱해 매달 제재/보상금액을 산정한다. 	정산대가

4.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 서비스 준비

서비스 발주기관과 서비스 사업자가 참여하는 담당 조직을 구성하여 서비스수준관리 활동과 관련된 목표 및 계획을 수립하여 필요한 교육 및 현황 조사를 수행한다.

또한 SLA기반 대가산정의 기준이 되는 유지관리 및 운영비를 산정한다. 대가산정은 효율제, 투입공수 방식, 또는 고정비/변동비 방식으로 업무 특성에 따라 산정하여 SLA기반 대가산정의 기준으로 삼는다.

■ 2 단계 : 서비스 정의

서비스를 정의해 서비스 명세표 작성한다. 또한 서비스 사용자의 요구사항을 조사 및 분석하여 서비스수준협약(SLA) 구조 결정 및 서비스 측정항목 정의한다.

일반적으로 서비스 측정항목은 1.적시성, 2.품질, 3.인력, 4.생산성, 5.만족도, 6.보안 등에 대해 부문별로 발주기관의 업무 특성을 고려하여 선정한다.

- ① 적시성 : 제공되는 서비스가 약속한 시간에 적시에 공급되는지 여부
- ② 품 질 : 제공되는 서비스의 품질이 적절한지 여부
- ③ 인 력 : 투입되는 인력의 수준과 관리가 적절한지 여부
- ④ 생산성 : 제공되는 서비스에 대한 생산성이 적절한지 여부
- ⑤ 만족도 : 제공되는 서비스에 대한 만족도와 사업자에 대한 만족도가 적절한지 여부
- ⑥ 보 안 : 제공되는 서비스 및 서비스 수행 인력의 보안관리가 적절한지 여부

정성적인 서비스 항목은 발주기관과 서비스 사업자 상호간의 측정기준의 입장차이로 인한 이해 관계가 상충되어 서비스 수준 성과평가 활동단계에서 제재 및 보상에 영향을 미칠 수 있으므로 서비스 관리 항목으로 분류한다.

서비스 측정항목의 선정은 서비스 수준 측정을 위한 중요한 요소이므로 신중하게 결정하여야 한다. 예를 들어 너무 많은 서비스 측정 항목을 선정하지 않으며, 측정 데이터의 양이 큰 항목은 배제할 수 있다.

서비스 측정항목 선정기준은 일반적으로 구체적(Specific)이며 측정가능(Measurable)하고 시간 범위 내(Timebound)에서 현실적(Realistic)으로 달성가능(Achievable)한 조건을 만족하는 항목을 선정한다. 또한 측정항목은 전 서비스 영역에 대해서 빠짐없이 정의하도록 하여야 한다.

측정항목은 업무 특성에 따라 아래의 Pool을 참조하여 최종 결정한다.

표 4-33 소프트웨어 유지관리 부문 활용 지표 Pool

영역	측정항목
적시성	서비스요구(SR) 납기준수율
	변경작업 적기 처리율(RFP 적기처리율)
	소프트웨어 장애 해결요청에 대한 해결시간
	소프트웨어 장애 해결요청에 대한 응답시간
	서비스장애 적기 해결률
	장애처리 납기 준수율
	긴급서비스요구(SR) 처리율
	서비스요구(SR) 접수 리드타임
	서비스요구(SR) 평균 처리시간
	Release 수행시간 준수율
	변경 적용시 오류 건수
	소프트웨어 Request 일정준수율
	품질
이관대상 소프트웨어 오류율	
서비스요구(SR) 요구사항 반영도	
개발/개선으로 인한 소프트웨어 장애율	
월간 프로그램 오류 장애건수	
변경작업 성공률	
서비스요구(SR) 일정변경 건수	
인력	핵심인력 유지율
생산성	FP당 투입비용
	월간 서비스요구(SR) 처리건수
만족도	고객 만족도(CSI)
	서비스 만족도
	유지관리 처리 만족도
	서비스 품질 평가

표 4-34 소프트웨어 운영 부문 활용 지표 Pool

영역	측정항목
적시성	서비스요구(SR) 납기준수율
	소프트웨어 응답시간 준수율
	배치 수행시작일 준수율
	소프트웨어 장애 해결요청에 대한 해결시간
	응용시스템 장애 시간
	배치 처리시간 준수율
	소프트웨어 장애 해결요청에 관한 응답시간
	서비스장애 적기 해결률
	장애처리 납기 준수율
	긴급 서비스요구(SR) 처리율
	SLA 적기보고/리뷰율
	서비스요구(SR) 처리율
	전화응답 대기시간
	목표시간 내 Q&A 답변률
	기술지원 적기 처리율
품질	소프트웨어 가용성
	1차 해결률(1선 처리율)
	프로그램 장애 및 오류발생 건수
	개선 제안건수
	동일장애발생률
	통화성공률
	웹 응답속도
	시스템 개선 건수
	평균통화시간
	교육계획 이행률
	업무정상 개시율
	소프트웨어 에러빈도
	응용프로그램 응답속도
	소프트웨어 일괄처리작업의 신뢰성
	Happy call 수행률
인력	업무숙지도
	핵심인력 유지율

영역	측정항목
생산성	서비스데스크 인당통화 건수
	FP당 투입비용
만족도	고객 만족도(CSI)
	서비스요구(SR) 체감만족도
	서비스 만족도
	서비스 품질 평가
	사용자 교육 만족도
	Happy call 만족도
	문의응대 만족도
보안	보안 관련사고 발생건수
	보안위반 횟수
	보안사고예방(패치)
	보안절차 준수율

■ 3 단계 : 서비스측정 및 협약

정의된 서비스 측정항목에 대한 측정기준으로 서비스 항목의 초기 측정치 조사를 실시하여 서비스 목표 수준을 설정한다.

- 서비스 측정항목 정의서에는 측정항목에 대한 구체적인 산출 공식이 포함된 측정방법과 측정도구 및 기법을 정의하여야 한다.
- 서비스 사업자의 서비스수준관리 담당자는 서비스 발주기관과의 협이에 앞서 운영전반의 책임이 있는 소프트웨어 위탁운영자와 데이터 추출 가능성, 데이터 추출 방법 등의 협의를 거쳐야 한다.
- 작업의 출력물인 서비스 측정항목 정의서는 일반적으로 다음과 같다. 먼저 서비스 측정항목을 입력한 후 정의를 기술한다. 이후 서비스의 목적과 대상을 정의한다. 마지막으로 측정방법과 측정도구를 입력한다.

표4-35 서비스 측정항목 정의 양식

구분	내용
측정항목	
정의	
대상	
특기사항	
측정방법	
측정도구(기법)	

예) 서비스 측정항목은 아래와 같이 정의할 수 있다.

구분	내용
측정항목	소프트웨어 사용자 가용성
정의	사용자가 응용시스템을 사용할 수 있는 시간을 측정
대상	사용자가 서비스 데스크에 요청하여 접수 및 처리된 건 중 소프트웨어 오류로 인한 소요시간 총합 사용자 또는 고객의 정보관리부서에서 긴급 작업 요청한 서비스요구(SR) 처리건 중 소프트웨어 오류로 인한 소요시간 총합
특기사항	정상서비스 시간외 call 및 긴급 사용자요구(SR) 처리 소요시간은 1일(24시간) 기준으로 정상 서비스시간과 연속하여 사용한다.
측정방법	소프트웨어 가용성 = (총 서비스 제공시간 사용자 call 및 긴급 서비스요구(SR) 처리소요 시간의 합)/총 서비스 제공시간 x 100 총 서비스 제공시간 = (정상서비스 시간 x 일수)
측정도구(기법)	서비스요구(SR)관리시스템의 긴급 서비스요구(SR) 처리 및 call 응대처리

초기값 조사

- 서비스 측정항목 초기 측정치 조사기간은 일반적으로 6개월이며, 초기 측정치 조사 기간을 확보하기 어려운 경우, 가능한 기간 동안 초기 측정치 조사를 실시하여 측정된 값을 기준으로 목표수준과 최소허용 수준을 상호 합의하에 임시로 설정한다.
- 초기 측정치 조사 기간을 정할 때에는 특정시점의 서비스 사용이 집중되는지 등을 고려하여야 한다.
- 초기 측정 조사 자료의 존재 여부에 따라 측정 여부를 결정하며, 기존에 측정 조사 자료가 있는 경우에는 생략할 수 있다. 단, 기존의 측정 자료에 대한 신뢰성에 대해서 발

주기관과 사업자간의 합의를 통해 인정되어야 한다.

- 측정항목 초기값 측정치 조사의 종료여부와 상관없이 서비스 평가방법 설정 활동 이후의 단계를 계속 진행한다.

- 초기 값 측정의 목적

SLA 초기 적용 시 SLA에 대한 이해 부족으로 서비스 사업자는 가급적 제재(Penalty) 적용을 회피하는데 유리하도록 서비스수준 데이터 값을 낮추려는 경향을, 발주기관은 IT 아웃소싱 서비스 대가를 낮추기 위해 서비스 수준 데이터 값을 높게 설정하려고 하는 경향이 있다.

상호 동의할 수 있는 객관적인 실제 측정값을 확보하기 위하여 목표수준 설정을 위한 초기 값 측정 기간을 두는 것이 필요하다.

또한 합의된 측정항목이 과연 서비스의 성과 통제 수단으로서 그 의미가 있는지 실 데이터를 가지고 판단할 수 있다.

- 초기 값 측정 기간의 적절성

어느 정도 상호 신뢰할 수 있는 측정결과 데이터 값의 샘플수를 확보하기 위해 일반적으로 보통 6개월 ~ 9개월의 시범운영 기간을 설정하고 있다.

IT 아웃소싱 서비스 계약 이전과 관련하여 측정항목에 대한 측정 데이터 값이 확보되어 있을 경우, 기존 데이터 값을 검증만 하는 수준으로 측정기간을 협의 하에 단축하여 운영할 수 있다.

위 사안을 고려하여 아래 표와 같이 각 평가항목별 측정방법과 측정 기준을 정리한다.

표 4-36 평가항목별 측정방법과 측정기준 정의 양식

평가항목	측정방법	측정기준

■ 4 단계 : 서비스 평가

정의된 서비스 측정 항목 및 서비스 목표 수준에 따라 종합 점수 평가 계획을 작성하고, 대가 체계에 연관시킨다.

- 선정된 측정항목에 대해서는 일반적으로 중요도에 따라 평가에 적용하는 지표와 관리만 하는 지표로 분류하여 관리한다.

- 평가에 반영하는 측정항목은 서비스에 중대한 영향을 끼칠 수 있는 지표로 제재 (Penalty)와 같은 성과 평가의 대상이 되는 지표이며, 측정 및 관리만 하는 지표는 중요하나 제재(Penalty) 적용에서 제외되는 지표를 말한다.

서비스 수준 평가표

SLA 측정항목에 대한 종합 평가는 아래의 절차를 따른다.

- ① 각 평가 항목별 측정 점수 결정한다. 측정 점수는 1~100점의 범위 내에서 산정한다.
- ② 각 평가항목별 가중치 부여 (가중치 합=100)
- ③ 가중치를 고려한 최종 점수를 결정한다. 이때 최종 점수는 1~100점 범위 내에서 계산된다.
- ④ 최종 점수를 통해 등급을 결정한다.

표 4-37 서비스 수준 평가표

서비스수준 평가			
평가항목	측정점수	가중치	점수
합계		100	

■ 5 단계 : 월별 대가 사후정산

최종 서비스 평가 등급의 수와 제재/보상 수준은 업무 특성에 따라 결정한다.

평가는 매월 실시하여 최소수준 이하의 서비스에 대해 일정 수준의 노력이 없으면 제재 (Penalty) 비용으로 부과한다. 서비스 성과가 높을 경우 기지불한 제재를 돌려받을 권리인 환급 제도를 적용한다. 매월 제재 비용과 환급 금액을 상계 계산하여 연말에 최종 정산하여 상계 후 남은 제재 금액이 있을 시 징수한다.

SW사업 대가의 사후 정산이 가능한 경우 계약 종료시점 시 최종 보상금액을 사후정산 할 수 있다.

표 4-38 서비스수준 평가점수별 등급

서비스수준 평가 적용		
등급	점수	제재/보상
1	90이상 100이하	보상 x%
2	85이상 90이하	보상 x%
3	80이상 85이하	제재 x%
4	75이상 80이하	제재 x%
5	...	제재 x%

4.2.4 산출물

SLA기반 유지관리 및 운영 대가방식을 위한 제재/보상 % 계산은 아래의 산출표를 참고한다.

표 4-39 SLA기반 유지관리 및 운영 대가의 제재/보상수준 산출물 양식

월별 서비스수준 평가표			
평가항목	측정점수	가중치	점수
합계		100	
평가등급 적용			
등급	점수	제재/보상	
당월 등급			
당월 제재/보상			

4.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

■ 계약체결 시 중요사항

협상대상자와 운영 및 유지관리 관련 서비스를 공급하고 인도하기 위한 계약에 대하여 협상, 사업자 및 발주자의 의무와 책임 정의, 작업의 완료시점 그리고 위험요소를 정의한다.

- 발주기관과 사업자는 서비스수준협약서(SLA) 확정(안)을 확정하여 서명 또는 날인하여 계약을 체결한다.
- 발주기관과 사업자는 서비스수준 협약 시에 제반서류의 누락여부를 확인한다.
- 정보시스템 운영·유지관리 용역계약서에 서비스수준관리(SLM) 목표이행 명시한다.
- 서비스 목표수준, 수준평가, 보상(Reward) 및 제재(Penalty) 적용 등에 대한 사항을 명시한다.
- SLA기반 유지관리 및 운영비 정산법은 예산확보단계 및 사업발주단계에 사업비를 산정하기 위해 직접 적용되지는 않으나, SLA기반의 정산법을 사용하는 경우 사전에 사후 정산의 가능성을 고려해야 한다.

4.2.6 적용사례

■ 1 단계 : 서비스 준비

‘가’ 기업은 인사관리 시스템에 대한 유지관리 및 운영을 외주업체에 맡기고 있다. 첫 해 외주사업을 통해 유지관리 및 운영 업체와 서비스 항목 및 수준을 측정하여, 전년도 사업의 유지관리 및 운영 사업비 대가 산정 방식으로 산정된 대가에 SLA 기반 대가 방식을 적용하여 올해의 대가 산정을 수행하고자 한다. 전년도 사업의 대가는 효율제, 투입공수, 또는 고정비/변동비 등의 대가 산정 방법 중 업무 특성에 적합한 것을 택하여 진행한 것으로 가정한다.

■ 2 단계 : 서비스 정의

SLA에 들어갈 서비스들을 정의한다. 본 예시에서는 S/R처리, 장애처리, 변경관리, 보안관리, 고객만족도를 고려하여 대가를 산정하였다. 대상 서비스는 단계별 절차에 설명된 서비스 Pool을 참고하여 최종 확정한다.

■ 3 단계 : 서비스 측정 및 기준 협약

각 대상 서비스별로 측정 방법 및 측정 점수를 협약한다. 이 기준에 따라 매월 점수를 측정하게 된다. 아래와 같은 평가 기준을 작성할 수 있다.

평가항목	측정방법	측정기준
S/R처리	S/R 처리 만족도	만족처리 비율(%)
장애처리	장애처리 시간	기준시간 내 처리비율(%)
보안관리	보안패치 처리건수	회수에 따른 점수기준
고객만족도	서비스만족도 조사	만족도 평균(%)

■ 4 단계 : 서비스 평가

첫 번째 월의 서비스 수준 평가 결과 각 항목에 대해 아래와 같은 결과를 얻었다.

월별 서비스수준 평가표			
평가항목	측정점수	가중치	점수
S/R처리	70	20	14
장애처리	80	20	16
보안관리	90	30	27
고객만족도	70	30	21
합계		100	78
평가등급 적용			
등급	점수	제재/보상	
1	90이상 100이하	보상 2%	
2	85이상 90이하	보상 1%	
3	80이상 85이하	제재 1%	
4	75이상 80이하	제재 3%	
5	70이상 75이하	제재 5%	
당월 등급	4		
당월 제재/보상	제재 3%		

서비스 평가 점수가 78점이므로 이번 달의 평가 등급은 4급이 된다. 따라서 제재 3%를 기입한다. 제재 및 보상의 기준이 되는 대가는 전년도 사업의 유지관리 및 운영 대가 산정 방법을 사용하여 산정한다.

■ 5 단계 : 월별 대가 사후정산

월별 보상/제재 %를 1년간 누적 기입한 후, 최종 제재 및 보상%를 합산하여 사업연도 말에 최종 정산을 한다. 최종 정산 시 제재가 나올 경우 계산된 %만큼 기준 유지관리/운영 금액에서 감액한다. 만약 최종적으로 합산한 보상/제재 %가 3% 제재인 경우, 총 유지관리 및 운영 기본 대가를 고정비/변동비를 사용하여 2.3.6의 예제와 같이 총 533,139,991 원이 산정되었다면, 그 3%인 15,994,200원을 제재 금액으로 산정한다. 최종 정산 시 보상이 나올 경우의 사후 정산은 수발주자 협의에 의해 사후 정산 형태로 지급할 수 있다. 사후정산 방식에 대해서는 고정비/변동비 방법의 참고사항을 참고한다.

5

소프트웨어 재개발비

5.1 재개발 기능점수 방식

5.1.1 재개발 기능점수 방식 개요

소프트웨어 재개발은 개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하거나, 발주자가 보유한 소프트웨어 자산을 재사용한 개발을 말한다.

소프트웨어 재개발비는 재사용 대상 소프트웨어의 기능점수로부터 수정 대상 소프트웨어 규모를 계산하고, 여기에 신규개발에 해당하는 신규개발규모를 별도로 산정하여 이를 합한 총 재개발 규모를 기준으로 총 재개발 원가를 구하고 직접경비와 이윤을 더하여 산정한다. 여기서 수정 대상 소프트웨어 규모란 수정에 소요되는 실제 노력을 반영한 기능점수 규모이며, 재사용 대상 소프트웨어의 재사용 유형 및 재개발 특성 평가에 의하여 산정된다.

$$\text{소프트웨어 재개발비} = \text{총 재개발 원가} + \text{직접경비} + \text{이윤}$$

또한, 신규시스템 구축사업에서 기 개발되어 있는 소프트웨어의 일부를 재사용하여 개발하는 경우에 재사용되는 소프트웨어에 일부의 변경이 일어난다면 이 부분에 대해서도 재개발비 산정기준을 적용할 수 있다.

○ 재개발 수행활동 구분

소프트웨어 재개발은 신규기능 추가, 기존기능 재사용(수정 후 재사용 또는 수정 없이 재사용), 기존기능 삭제 등의 활동을 수행한다. 이중 재개발비 산정대상은 신규기능, 기존기능 수정, 기존기능 수정 없이 재사용한 기능을 대상으로 정의하고, 기존기능 삭제는 산정대상에서 제외한다.

표 4-40 재개발비 산정대상 여부

재개발 수행활동 구분		재개발비 산정 대상 여부	비고
신규기능 추가		대상	
기존기능 재사용	수정 후 재사용	대상	
	수정 없이 재사용	대상	
기존기능 삭제		비 대상	

○ 재개발과 유지관리의 구분

기 개발되어 있는 소프트웨어를 수정하는 경우에 유지관리비와 재개발비 중 어느 것을 적용해야 하는가를 결정해야 한다. 일반적으로는 소프트웨어의 기능변경 수준이 유지관리 범위를 초과하면 재개발로 판단하고, 그 이하이면 유지관리로 구분하여 해당 대가를 적용하는 것이 바람직하다. 재개발과 유지관리를 구분하는 기능변경 수준은 유지관리 대상사업의 전체규모 대비 연간 7% 내외의 기능개선 요구사항을 적정 유지관리 범위로 본다. 사업의 특성에 따라 유지관리 계약시점에 합의한 일정규모 또는 일정공수를 초과하는 경우 재개발 대가를 적용하여 산정할 수 있다.

(예시) OO시스템의 유지관리 발주시점에 개발되어있는 소프트웨어 1,000FP 중 기능변경량이 70FP를 초과하는 것으로 식별되면 유지관리대가를 적용하지 않고 신규개발비 또는 재개발비 산정방식을 따른다.

○ 재개발비를 적용하기 어려운 예외

실질적으로는 재개발이지만 설계변경률이 0으로 산정되어 재개발비를 적용하기 어려운 경우가 있다. 예를 들어 메인프레임 기반에서 웹 기반으로 재개발하면서 사용자인터페이스(UI: User Interface), 업무처리로직(BL: Business Logic), 데이터처리로직(DL: Data Logic)이 모두 그대로여서 설계변경률이 0으로 산정되었다고 하자. 이 경우에는 총 변경률이 0으로 산정되므로 재개발비를 적용하기가 적절하지 않다. 이런 경우에는 신규 개발비 대가기준을 적용하되 분석/설계 단계의 대가는 제외하고 구현/시험 단계의 개발비만 다시 산정하여 대가로 적용하는 것이 적절하다.

재개발 대가산정 과정에서 적용되는 각종 특성요인들(총 변경률, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 소프트웨어 난이도, 재사용 소프트웨어 친숙도)의 수치에 따라 재개발 소프트웨어 규모가 재사용 대상 소프트웨어 규모보다 커질 수 있으며, 이는 비용적으로 재사용 효과가 없다고 볼 수 있으므로 신규개발로 판단하여 산정할 수 있다.

5.1.2 절차별 주요 내용

표 4-41 재개발비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 업무 선정 ○ 재개발 요건 정의 	재개발대상업무 재개발 요건
↓		
2. 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형을 식별한다. ○ 수정 대상 소프트웨어 규모를 산정한다. 	수정 대상 소프트웨어 규모
↓		
3. 변경률 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 각각 산정한다. ○ 총 변경률을 계산한다. 	설계 변경률 코드 변경률 통합 및 시험 변경률 총 변경률
↓		
4. 재개발 특성 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준을 판단한다. ○ 프로그램의 구조화 정도, 애플리케이션 관점에서의 명확성, 프로그램 소스코드의 서술 정도로 부터 재사용 소프트웨어 난이도 수준을 판단한다. ○ 재사용 소프트웨어의 친숙도 수준을 평가한다. 	재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 재사용 소프트웨어 난이도 수준 재사용 소프트웨어친숙도 수준
↓		
5. 재개발 소프트웨어 규모 및 재개발원가 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 변경률에 따라 결정되는 재개발 소프트웨어 규모 산정식을 통하여 재개발 소프트웨어 규모를 산정한다. ○ 별도 산정된 신규개발 규모와 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모가 있다면, 수정 후 재개발 소프트웨어 규모와 합산한다. ○ 산정된 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다. ○ 보정전 재개발원가에 5가지의 보정계수 값을 곱하여 보정후 재개발원가를 구한다. 	재개발 소프트웨어 규모 보정전 재개발원가 보정후 재개발원가
↓		
6. 직접경비 및 이윤 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 소프트웨어 재개발에 관련된 직접경비를 계산한다. ○ 이윤은 재개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
7. 소프트웨어 재개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 재개발비를 산정한다. <p>- 재개발비 = 보정후 재개발원가 + 직접경비 + 이윤</p>	소프트웨어 재개발비

5.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

○ 재개발 대상 업무 선정

발주자의 정보화사업 목적 및 목표를 충족할 수 있도록 소프트웨어 재개발 정의에 따라 재개발 대상 업무를 명확히 정의한다.

○ 재개발 요건 정의

재개발 대상 업무별로 사업특성을 고려하여 신규개발기능, 기존기능 재사용 판단을 통하여 개발요건을 명확히 정의한다.

○ 재개발 규모 산정방법 결정

재개발 대상 소프트웨어의 규모를 산정하기 위한 방법을 결정한다. 재개발 규모의 산정에는 일반적인 기능점수 산정방법(정통법)을 사용하는 것이 원칙이다.

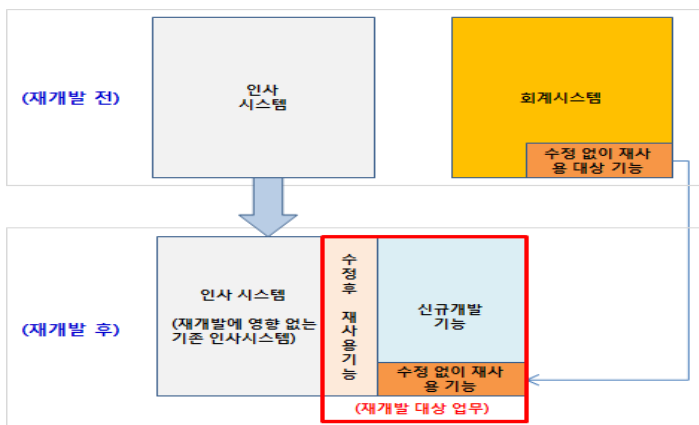
그러나, 기능점수 산정 시 복잡도를 판별하기 어려운 경우에는 평균복잡도를 적용한 간이법(평균복잡도법)을 사용할 수 있다.

■ 2 단계 : 재개발 대상 기능유형 식별 및 재개발 대상 규모의 산정

재개발 대상 소프트웨어에 포함되어 있는 각 기능들의 기능유형에는 다음과 같은 것이 있다.

○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 유형

- 재개발 소프트웨어 기능 = 신규개발 기능 + 수정 후 재사용 기능 + 수정 없이 재사용 기능



|| 그림 4-2 || 재개발 소프트웨어 대상 기능유형 예시

신규개발 기능 : 기존 시스템에 존재하지 않아 신규로 추가되는 기능. 기존 시스템에 존재하지 않는 신규기능의 추가는 소프트웨어 개발비 산정과 동일하게 별도 산정한다.

수정 후 재사용 기능 : 기존 시스템에 존재하는 기능 중 설계, 코딩, 통합 및 시험 단계에서 변경이 일어나는 재사용 대상 기능을 말한다. (예 : 기존 시스템의 고도화 및 재개발 사업에서 기존 기능을 수정하고자 하는 경우) 기존 시스템의 기능을 폐기하고 전부 새롭게 재개발하는 경우도 여기에 해당하며, 이 경우는 100% 수정 후 재사용되는 것으로 간주한다.

수정 후 재사용 기능의 식별 기준은 데이터 기능과 트랜잭션 기능으로 구분하여 적용된다.

※ 수정 후 재사용 기능의 식별 기준

- 데이터 기능 : 데이터 기능이 수정 후 재사용 기능으로 식별 되려면 기존 데이터 기능에 구조적인 변화가 있어야 한다. (예 : 필드의 추가 또는 제거, 속성 변경 등)
- 트랜잭션 기능 : 트랜잭션 기능이 수정 후 재사용 기능으로 식별 되려면 기존 트랜잭션 기능에서 사용자 화면이 변경되거나, 내부 처리로직의 변경 또는 참조 데이터 기능, 파일 등의 데이터 로직의 변경이 있어야 한다.

수정 없이 재사용 기능 : 수정 없이 재사용 기능은 설계 및 코드의 변경이 일어나지는 않으나 소프트웨어 통합 및 시험활동이 반드시 요구되는 기능을 말한다. 단, 재개발 대상 시스템에 직접적인 영향을 미치지 않거나 관련이 없는 시스템에서 개발된 기능들의 재사용과 재개발 업무 특성상 발주자가 명확하게 시험활동을 요구하는 기 개발된 기능의 재사용을 말한다.

수정 없이 재사용 기능으로 식별할 수 있는 예시는 다음과 같다.

- 수정없이 재사용 기능 식별의 일반적 예시 : 타 시스템(재개발 사업과 직접적 관련이 없는 시스템)에서 동작하는 특정 소프트웨어 기능(또는 모듈)을 재개발 대상 시스템에서 수정 없이 재사용하는 기능

위의 기준에 따라 재개발 대상 소프트웨어에서 재사용 유형이 식별되면, 이를 바탕으로 재개발 대상 소프트웨어 규모를 산정한다.

○ 신규개발 소프트웨어 규모의 산정

- 신규개발 소프트웨어 규모 = 신규개발 데이터 규모 + 신규개발 트랜잭션 규모

○ 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모의 산정

수정 없이 재개발 소프트웨어 규모는 데이터 기능과 트랜잭션 기능 모두에 적용된다. 단, 데이터 기능이 적용되는 경우는 사업특성 상 고객의 특이한 요건을 충족시키기 위한 목적으로 제한적으로 적용된다. 데이터 기능이 제한적으로 적용되는 이유는 대부분의 데이터 기능 산정대상은 신규로 논리파일을 생성하거나 기존 논리파일의 속성변경 등 수정 후 재사용 기능에 해당하기 때문이다.

- 수정 없이 재사용 대상 소프트웨어 규모 = 수정 없이 재사용 대상 데이터 규모 + 수정 없이 재사용 트랜잭션 규모
- 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모 = 수정 없이 재사용 대상 소프트웨어 규모 × 시험단계 비율 범위 안에서 적용(0~25%)

※ 시험단계비율(25%) : [표 3-22] 소프트웨어 개발 단계별 기능점수 가중치 참고

[참고] 시험단계 비율 범위 적용방법

- 0%는 재개발과 관련하여 통합이나 시험이 전혀 필요 없음을 의미한다.
- 25%는 해당 재개발 소프트웨어에 소요되는 통합 및 시험의 노력이 완전히 새로 개발하는 소프트웨어에 대해서 소요되는 것과 동일한 정도로 소요됨을 의미한다.
- 0%와 25% 사이의 값은 신규 개발 소프트웨어에 필요한 통합 및 시험 노력에 대해 상대적으로 어느 정도의 통합 및 시험의 노력이 소요 되는지로 결정된다.

○ 수정 후 재개발 소프트웨어 규모의 산정

수정 후 재개발 소프트웨어 규모란 기존의 재개발 대상 소프트웨어의 기능 중 수정이 필요한 규모를 의미하는 것으로서, 재개발 대상 소프트웨어의 기능 중 수정이 일어나는(수정 후 재사용) 기능이 이에 해당된다.

수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 수정 대상 데이터 규모와 수정 대상 트랜잭션 규모로 구분되며, 수정 대상 데이터 규모와 수정 대상 트랜잭션 규모의 합으로 산정된다.

- 수정 후 재개발 소프트웨어 규모 = 수정 대상 데이터 규모 + 수정 대상 트랜잭션 규모
- 수정 대상 데이터 규모 : 재개발 대상 소프트웨어의 데이터 기능 중 수정 대상 데이터 기능에 해당하는 기능점수의 합계
- 수정 대상 트랜잭션 규모 : 재개발 대상 소프트웨어의 트랜잭션 기능 중 수정 대상 트랜잭션 기능에 해당하는 기능점수의 합계

(예시) 수정 대상 소프트웨어 규모의 산정

• 수정 대상 데이터 규모의 산정(예)

기능명	데이터 기능점수 (FP)		개발 요건	재사용 유형	수정 대상 여부
	ILF	EIF			
직원정보	15	-	필드 일부 변경	수정 후 재사용	O
직무정보	10	-	필드 일부 변경	수정 후 재사용	O
경력정보	7	-	필드 일부 변경	수정 후 재사용	O
학력정보	10	-	신규개발	(해당사항 없음)	X
연봉정보	10	-	그대로 사용	수정 없이 재사용	X
자격정보	7	-	폐기 후 새로 설계	수정 후 재사용	O
취미정보	7	-	신규개발	(해당사항 없음)	X
수정 대상 데이터 규모	39 FP				

• 수정 대상 트랜잭션 규모의 산정(예)

기능명	트랜잭션 기능점수 (FP)			개발 요건	재사용 유형	수정 대상 여부
	EI	EO	EQ			
부서정보 등록	4			일부기능 보강	수정 후 재사용	O
부서정보 수정	4			일부기능 보강	수정 후 재사용	O
부서정보 삭제	3			변경없음	수정 없이 재사용	X
부서정보 조회			4	신규개발	(해당사항 없음)	X
직원정보 등록	4			일부기능 보강	수정 후 재사용	O
직원정보 수정	4			폐기 후 새롭게 개발	수정 후 재사용	O
직원정보 삭제	3			변경없음	수정 없이 재사용	X
직원정보 조회			4	일부기능 보강	수정 후 재사용	O
직원명단 출력			6	신규개발	(해당사항 없음)	X
수정 대상 트랜잭션 규모	20 FP					

- 수정 대상 소프트웨어 규모의 산정(예)

$$\begin{aligned} \text{수정 대상 소프트웨어 규모} &= \text{수정 대상 데이터 규모} + \text{수정 대상 트랜잭션 규모} \\ &= 39 + 20 = 59 \text{ FP} \end{aligned}$$

■ 3 단계 : 변경률 산정

변경률은 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률로 구성된다.

○ 설계 변경률

설계 변경률은 소프트웨어의 재사용을 위해 어느 정도의 설계 노력이 필요한지를 나타낸다. 기본적으로, 설계 변경률이 낮으면 소프트웨어의 재사용 정도가 높다는 것을 의미하며, 반면 설계 변경률이 높다면 소프트웨어의 재개발 노력이 증가한다는 의미가 된다.

- 설계 변경률이 0% 라면 재사용 대상 소프트웨어의 설계가 새로운 업무에 완전히 부합하여 전혀 재설계를 위한 노력이 필요 없다는 의미가 된다.
- 설계 변경률이 100% 라면 기존의 설계가 새로운 업무에 전혀 부합하지 않아 완전히 새로 설계하여야 함을 의미한다.
- 0%와 100% 사이의 값은 해당 재개발 소프트웨어의 설계를 위해 신규 개발 소프트웨어의 설계에 비해 상대적으로 어느 정도의 노력이 소요 되는지로 결정된다.
- 일반적인 소프트웨어 재개발 사업에서, 설계 변경률은 10%~25% 정도로 나타나는 경우가 많다.

설계 변경률은 데이터 설계 변경률과 트랜잭션 설계 변경률로 구분된다.

- 데이터 설계 변경률은 데이터 기능의 설계가 변경된 정도를 나타낸다. 각 데이터 기능별 설계 변경률과 각 데이터 기능의 규모가 차지하는 비중에 의해 결정된다. 각 데이터 기능의 설계 변경률은 해당 데이터 기능의 논리파일에서 필드 추가 혹은 삭제, 속성 변경 등 구조적인 변경률 등을 평가하여 판단한다.
- 트랜잭션 설계 변경률은 사용자인터페이스(UI: User Interface), 업무처리로직(BL: Business Logic), 데이터처리로직(DL: Data Logic)의 변경정도에 따라 산정된다. 설계 변경 대상(UI, BL, DL)별 변경률을 각각 100% 기준으로 판단한 후, 전체 설계 변경률은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{트랜잭션 설계 변경률} = 0.25 \times a(\text{UI변경률}) + 0.45 \times b(\text{BL변경률}) + 0.3 \times c(\text{DL변경률})$$

○ 코드 변경률

코드 변경률은 물리적으로 소스코드를 어느 정도 수정해야하는지를 나타낸다.

- 만약 코드 변경률이 0%라면 재사용 대상 소스코드 자체에 대한 수정이 전혀 필요 없다는 의미가 된다.

- 만약 개발언어가 달라진 이유 등으로 인해 소스코드를 전부 새로 작성해야 한다면 코드 변경률은 100%가 된다.
- 0%와 100% 사이의 값은 코드의 재사용 비율에 따라 결정된다.
- 코드 변경률은 항상 설계 변경률보다 같거나 높은 값으로 나타난다. 코드 변경률은 설계 변경률의 두 배 정도의 값으로 나타나는 경우도 있을 수 있다.

○ 통합 및 시험 변경률

통합 및 시험 변경률(d)은 재개발 소프트웨어에 대한 통합 및 시험에 소요되는 노력이 어느 정도인지를 나타낸다.

- 0%의 통합 및 시험 변경률은 소프트웨어의 재개발과 관련하여 통합이나 시험이 전혀 필요 없음을 의미한다.
- 100%의 통합 및 시험 변경률은 해당 재개발 소프트웨어에 소요되는 통합 및 시험의 노력이 완전히 새로 개발하는 소프트웨어에 대해서 소요되는 것과 동일한 정도로 소요됨을 의미한다.
- 0%와 100% 사이의 값은 신규 개발 소프트웨어에 필요한 통합 및 시험 노력에 대해 상대적으로 어느 정도의 통합 및 시험의 노력이 소요 되는지로 결정된다.
- 시스템 중단 시의 위험성이 높고 고가용성이 요구되는 시스템 등에서는 통합 및 시험 변경률이 100%로 나타나는 경우도 종종 발생한다. 설계 변경률 및 코드 변경률이 0%인 경우에도, 이들 소프트웨어의 통합 및 시험에 50% 정도의 통합 및 시험 변경률이 발생하는 경우도 있을 수 있다.

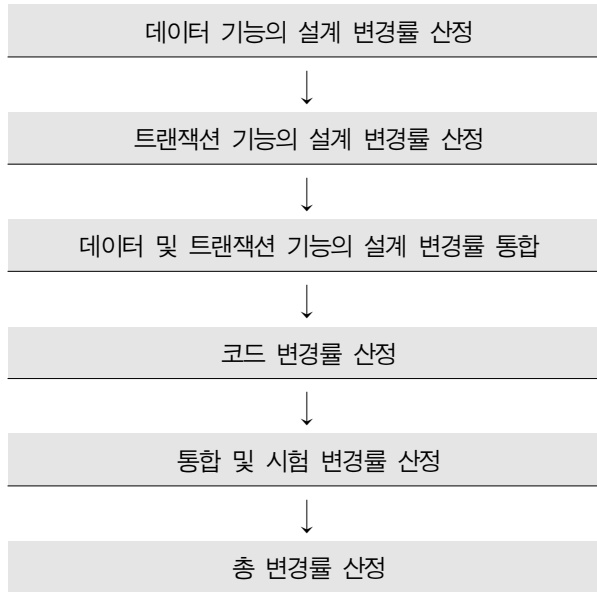
○ 총 변경률

총 변경률은 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 바탕으로 다음과 같이 계산된다.

총 변경률

$$= 0.4 \times \text{설계 변경률} + 0.3 \times \text{코드 변경률} + 0.3 \times \text{통합 및 시험 변경률}$$

변경률의 각 요소를 통해 총 변경률을 산정하는 절차는 다음과 같다.



■ 그림 4-3 ■ 총 변경률의 산정 절차

각 단계별 산정 방법은 다음과 같다.

① 데이터 기능의 설계 변경률 판단

데이터 기능 설계 변경률은 데이터 기능의 설계가 변경된 정도를 나타낸다. 데이터 기능 설계 변경률은 각 데이터 기능별 설계 변경률과 각 데이터 기능의 규모가 차지하는 비중에 의해 결정된다.

각 데이터 기능의 설계 변경률은 해당 데이터 기능의 논리파일을 기준으로 판단한다.

특정 논리파일에서의 설계 변경률은 데이터요소유형(DET)의 변경정도를 의미한다. 해당 논리파일의 필드 추가 혹은 삭제, 속성 변경 등 구조적인 변경률 등을 평가하여 판단한다.

(예시) 특정 논리파일의 설계 변경률

재사용된 테이블 'A'는 총 50개의 필드(또는 DET)를 가지고 있다. 재사용을 위하여 4개 필드의 속성을 변경하고, 5개 필드를 새로이 추가하였을 경우 'A' 테이블의 설계 변경률은 다음과 같이 산정된다.

$$18\% = (9 / 50) \times 100$$

데이터 기능 설계 변경률은 데이터 기능별 설계 변경률에 각 데이터 기능별 기능점수가 전체 수정 대상 데이터 규모에서 차지하는 비중을 고려한 가중평균으로 산정된다. 데이터 기능 설계 변경률을 산정하는 공식은 다음과 같다.

데이터 기능 설계 변경률

$$= \Sigma \left(\frac{\text{해당 데이터 기능점수}}{\text{수정 대상 데이터 규모}} \times \text{해당 데이터 기능 설계 변경률} \right)$$

(예시) 데이터 기능의 설계 변경률

기능명	데이터 기능점수 (FP) ①		재사용 유형	설계 변경률③	규모 비중 (④=①/②)
	ILF	EIF			
직원정보	15	-	수정 후 재사용	30%	38.46%
직무정보	10	-	수정 후 재사용	20%	25.64%
경력정보	7	-	수정 후 재사용	10%	17.95%
학력정보	10	-	(해당사항 없음)	-	-
연봉정보	10	-	수정 없이 재사용	-	-
자격정보	7	-	수정 후 재사용	20%	17.95%
취미정보	7	-	(해당사항 없음)	-	-
수정 대상 데이터 규모②	39 FP				
데이터 기능 설계 변경률 (=Σ③×④)	22.05%				

② 트랜잭션 기능의 설계 변경률 판단

트랜잭션 기능 설계 변경률은 트랜잭션 기능의 설계가 변경된 정도를 나타낸다. 트랜잭션 기능 설계 변경률은 각 트랜잭션 기능별 설계 변경률과 각 트랜잭션 기능의 규모가 차지하는 비중을 의해 결정된다.

트랜잭션 기능의 설계 변경률은 해당 트랜잭션 기능의 각 단위프로세스(외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ))별로 판단한다.

개별 단위프로세스의 설계 변경률을 판단할 때, 객관성을 높이기 위해 3개 영역(사용자 인터페이스(UI), 업무처리로직(BL), 데이터처리로직(DL))으로 구분하여 산정할 수 있다.

- 사용자 인터페이스(UI) 변경률 판단 시 고려사항 : GUI(Graphic User Interface) 즉 화면디자인의 경우, 재사용 대상 기능의 실행화면에 포함된 텍스트박스, 라디오버튼, 체크박스, 콤보박스, 드롭다운리스트박스, 실행버튼 등 화면을 구성하는 전체 개체의 수를 기준으로 수정될 개체의 수를 평가하여 그 변경정도를 고려하여 변경률을 판단할 수 있다.

- 업무처리 로직(BL) 변경률 판단 시 고려사항 : 재사용 대상 기능의 업무처리로직에 포함된 “복잡한 제어 또는 애플리케이션의 고유한 보안처리 루틴”, “광범위한 논리처리 루틴”, “방대한 양의 수학적처리 루틴”, “다양한 예외처리루틴”, “다중 입출력 가능성을 다루는 복잡한 처리루틴” 등과 같은 수행루틴의 복잡도를 평가할 수 있는 업무처리 로직을 구성하는 개체들(또는 모듈 또는 코드라인)을 기준으로 수정될 개체의 정도를 고려하여 변경률을 판단할 수 있다.
- 데이터처리 로직(DL) 변경률 판단 시 고려사항 : 해당 기능 수행 시 사용되는 데이터를 테이블이나 파일에 Insert, Update, Delete 등을 수행하는 Query문의 수, 변경되는 논리파일의 수 혹은 필드(DET)의 수 등 데이터 처리로직을 구성하는 개체들을 기준으로 수정될 개체의 정도를 평가하여 변경률을 판단할 수 있다.

위의 사용자인터페이스(UI), 업무처리로직(BL), 데이터처리로직(DL)의 3개 영역 각각에 대해 설계 변경률이 얻어지면, 해당 트랜잭션 기능에 대한 설계 변경률은 다음과 같이 계산된다.

특정 트랜잭션 기능 설계 변경률

$$= 0.25 \times (\text{UI 설계 변경률}) + 0.45 \times (\text{BL 설계 변경률}) + 0.3 \times (\text{DL 설계 변경률})$$

(예시) 특정 트랜잭션 기능의 설계 변경률

설계 변경률의 객관성을 높이기 위해 3개 영역으로 분할 평가하여, UI변경률이 20%, BL변경률이 30%, DL변경률이 20%일 경우, 해당 트랜잭션 기능의 설계 변경률은 다음과 같이 계산된다.

트랜잭션 기능의 설계 변경률

$$= 0.25 \times 20 + 0.45 \times 30 + 0.3 \times 20 = 24.5\%$$

트랜잭션 기능 설계 변경률은 트랜잭션 기능별 설계 변경률에 각 트랜잭션 기능별 기능 점수가 전체 수정 대상 트랜잭션 규모에서 차지하는 비중을 고려한 가중평균으로 산정된다. 트랜잭션 기능 설계 변경률을 산정하는 공식은 다음과 같다.

트랜잭션 기능 설계 변경률

$$= \sum \left(\frac{\text{해당 트랜잭션 기능점수}}{\text{수정 대상 트랜잭션 규모}} \times \text{해당 트랜잭션 기능 설계 변경률} \right)$$

(예시) 트랜잭션 기능 설계 변경률 산정

기능명	트랜잭션 기능점수 (FP) ^①			재사용 유형	설계 변경률(%) ^③				규모 비중 ($4=①/②$)
	EI	EO	EQ		UI	BL	DL	계	
부서정보 등록	4			수정 후 재사용	90	0	30	31.5	20%
부서정보 수정	4			수정 후 재사용	10	0	30	11.5	20%
부서정보 삭제	3			수정 없이 재사용	-	-	-	-	-
부서정보 조회			4	(해당사항 없음)	-	-	-	-	-
직원정보 등록	4			수정 후 재사용	90	10	50	42	20%
직원정보 수정	4			수정 후 재사용	10	10	50	22	20%
직원정보 삭제	3			수정 없이 재사용	-	-	-	-	-
직원정보 조회			4	수정 후 재사용	10	10	50	22	20%
직원명단 출력			6	(해당사항 없음)	-	-	-	-	-
수정 대상 트랜잭션 규모 ^②	20 FP								
트랜잭션 기능 설계 변경률 ($=②③ \times ④$)	25.8%								

③ 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 설계 변경률 통합

①, ②에서 평가된 데이터 기능과 트랜잭션 기능의 설계 변경률을 기중평균 하여 통합 설계 변경률을 산정한다.

통합 설계 변경률

$$= (\text{수정 대상 데이터 규모} / \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times \text{데이터 기능 설계변경률}) + (\text{수정 대상 트랜잭션 규모} / \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times \text{트랜잭션 기능 설계변경률})$$

※ 여기서 수정 대상 소프트웨어 규모는 수정 대상 데이터 규모와 수정대상 트랜잭션 규모의 합을 의미한다.

(예시) 통합 설계 변경률의 산정

데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 설계 변경률이 다음과 같이 산정되었다고 하자.

- 데이터 기능 설계 변경률 = 22.05%
- 트랜잭션 기능 설계 변경률 = 25.8%
- 수정 대상 데이터 규모 = 39 FP
- 수정 대상 트랜잭션 규모 = 20 FP
- 수정 대상 소프트웨어 규모 = 39 + 20 = 59 FP

그러면, 통합 설계 변경률은 다음과 같이 산정된다.

$$\text{통합 설계 변경률} = (39 / 59 \times 22.05\%) + (20 / 59 \times 25.8\%) = 23.32\%$$

④ 코드 변경률 판단

코드 변경률은 물리적으로 소스코드를 어느 정도 수정해야 하는지를 나타낸다.

- 만약 코드 변경률이 0%라면 재사용 대상 소스코드 자체에 대한 수정이 전혀 필요 없다는 의미가 된다.
- 만약 개발언어가 달라지는 등으로 인해 소스코드를 전부 새로 작성해야 한다면 코드 변경률은 100%가 된다.
- 0%와 100% 사이의 값은 코드의 재사용 비율에 따라 결정된다.
- 코드 변경률은 항상 설계 변경률보다 같거나 높은 값으로 나타난다.

코드 변경률은 설계 변경률의 두 배 정도의 값으로 나타나는 경우도 있을 수 있다.

(예시) 코드 변경률 산정 예시

설계 변경률이 24.5%로 산정되었고, 설계 변경에 따라 전체 코드의 약 36.75%가 변경되어야 하는 것으로 산정되었다고 하면, 코드 변경률은 36.75%가 된다.

⑤ 통합 및 시험 변경률 판단

통합 및 시험 변경률은 재개발 소프트웨어에 대한 통합 및 시험에 소요되는 노력이 신규 개발 소프트웨어의 경우에 비해 상대적으로 어느 정도 소요되는지를 나타낸다.

- 0%의 통합 및 시험 변경률은 소프트웨어의 재개발과 관련하여 통합이나 시험이 전혀 필요 없음을 의미한다.
- 100%의 통합 및 시험 변경률은 해당 재개발 소프트웨어에 소요되는 통합 및 시험의 노력이 완전히 새로 개발하는 소프트웨어에 대해서 소요되는 것과 동일한 정도로 소요됨을 의미한다.
- 0%와 100% 사이의 값은 신규 개발 소프트웨어에 필요한 통합 및 시험 노력에 대해 상대적으로 어느 정도의 통합 및 시험의 노력이 소요되는 지로 결정된다.

시스템 중단 시의 위험성이 높고 고가용성이 요구되는 시스템 등에서는 통합 및 시험 변경률이 100%로 나타나는 경우도 종종 발생한다. 설계 변경률 및 코드 변경률이 0%인 경우에도, 이들 소프트웨어의 통합 및 시험에 50% 정도의 통합 및 시험 변경률이 발생하는 경우도 자주 있다.

(예시) 통합 및 시험 변경률 산정 예시

설계 변경률 24.5%, 코드 변경률 36.75%로 산정된 재개발 대상 소프트웨어가 있다. 이 소프트웨어의 통합 및 시험에 소요되는 노력은 동일 규모의 소프트웨어를 신규 개발 하였을 때에 비해서 약 40.37% 정도가 소요될 것으로 예상된다. 그러면, 통합 및 시험 변경률은 40.37%가 된다.

⑥ 총 변경률 계산

①~⑤의 과정을 거쳐 설계변경률, 코드변경률, 통합 및 시험 변경률이 모두 산정되면, 아래의 식에 따라 총 변경률을 계산한다.

총 변경률

$$= 0.4 \times \text{설계변경률} + 0.3 \times \text{코드 변경률} + 0.3 \times \text{통합 및 시험 변경률}$$

총 변경률 계산 내역을 종합하여 다음의 표로 나타낼 수 있다.

총 변경률 계산 구성 요소	변경률	가중치
설계변경률	(a)	0.4
코드변경률	(b)	0.3
통합 및 시험 변경률	(c)	0.3
총 변경률	$0.4 \times (a) + 0.3 \times (b) + 0.3 \times (c)$	

(예시) 총 변경률의 계산

재개발 대상 소프트웨어의 설계 변경률은 24.5%, 코드 변경률은 36.75%, 통합 및 시험 변경률은 40.37%로 산정 되었다면, 해당 소프트웨어의 총 변경률은 다음과 같이 된다.

$$\text{총 변경률} = 0.4 \times 24.5\% + 0.3 \times 36.75\% + 0.3 \times 40.37\% = 32.94\%$$

■ 4 단계 : 재개발 특성 평가

재개발에 소요되는 노력은 대상 소프트웨어의 복잡도 및 난이도 등과 같은 특성요인에 의해 영향을 받는다. 이러한 재개발 특성 요인에는 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준, 재사용 소프트웨어 난이도 수준, 재사용 소프트웨어 친숙도 수준이 있다. 각각의 특성값은 다음과 같이 구한다.

○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준

대상 소프트웨어가 재사용 될 수 있는지의 타당성 및 가능성을 판단하기 위해 투입되는 노력의 정도를 평가한다.

표 4-42 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준

재사용 소프트웨어 평가 노력 수준	재사용 소프트웨어 평가 노력 수준에 대한 설명
0	평가 노력 없음
2	기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성
4	다소의 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성
6	상당한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성
8	광범위한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성

※ 모듈 시험과 평가는 개발 및 운영될 소프트웨어 및 하드웨어 아키텍처와 유사한 환경에서 대상 소프트웨어(모듈)를 직접 실행하여 재사용 타당성 및 가능성을 판단하는 평가를 말한다.

(예시) 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단의 예

재사용 대상 소프트웨어(또는 모듈)의 기능목록을 대상으로 특별한 시험 및 평가활동 없이 재사용 여부를 판단하고 그 결과를 문서화 하는 경우 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준은 2로 평가된다.

○ 재사용 소프트웨어 난이도 수준

재사용 소프트웨어 난이도 수준의 판단은 대상 소프트웨어(또는 모듈)의 프로그램의 구조화 정도, 애플리케이션 관점에서의 명확성 정도, 소스코드의 서술정도를 평균하여 산정한다. 재사용 난이도 수준의 산정 공식은 다음과 같다.

재사용 소프트웨어 난이도 수준 = (프로그램의 구조화 정도 + 애플리케이션 관점에서의 명확성 정도 + 소스코드의 서술정도) ÷ 3

프로그램의 구조화 정도: 대상 프로그램(소스코드)의 구조화 및 모듈화 정도의 수준으로서, 다음과 같은 기준으로 판단한다.

- 매우 어려움(난이도 50) : 비구조적 소스코드로 매우 낮은 응집도에 매우 높은 결합도를 가짐(일명 스파게티 코드)
- 어려움(난이도 40) : 일부 소스코드가 구조화 되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가짐
- 보통(난이도 30) : 일부 미흡한 점이 있으나 대부분의 소스코드가 구조화 되어, 보통 수준의 응집도와 결합도를 가짐
- 쉬움(난이도 20) : 대부분의 소스코드가 잘 구조화 되어, 높은 응집도에 낮은 결합도를 가짐
- 매우 쉬움(난이도 10): 소스코드가 매우 높은 응집도에 매우 낮은 결합도를 가짐(정보넉 및 모듈화에 충실한 자료 및 제어 구조)

※ 응집도와 결합도

- 응집도 : 하나의 모듈 내부의 처리 요소들 간의 기능적 연관성을 측정하는 척도로서, 한 모듈의 수행 기능은 하나일 수도 있고 여러가지일 수도 있다. 여기서 처리 요소란 명령어, 호출문, 그리고 이들의 모임을 의미하며 이런 요소들이 모듈내부에서 어떤 순서로 나타나고 그 순서가 어떤 기준에 의해 정해졌는가를 평가하는 것이다. 응집도는 설계 시 산출물의 우수성을 평가하며 또한 개선 방향을 제시해 준다.
- 결합도 : 소프트웨어 구조에서 모듈간의 관련성을 측정하는 척도이다. 좋은 설계는 가능한 한 모듈을 독립적으로 생성하여 결합도를 최소화(낮게)하는 것이며, 결합도가 낮다는 것은 하나의 시스템이 서로 관계가 적으면서 독립된 기능을 수행하는 모듈로 잘 분할 되었음을 의미한다.
- 일반적으로 응집도는 높고, 결합도는 낮아야 우수한 프로그램으로 평가될 수 있음

애플리케이션 관점에서의 명확성 : 대상 소프트웨어의 애플리케이션으로서의 기능과 소프트웨어의 모듈이 서로 명확히 잘 대응되는지를 판단한다. 즉, 대상 소프트웨어가 의도한 애플리케이션의 좋은 구현 모델인지를 판단하는 기준이다.

- 매우 어려움(난이도 50) : 프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점과 전혀 관계없이 구현되어 있음
- 어려움(난이도 40) : 프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 낮음
- 보통(난이도 30) : 프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 보통임
- 쉬움(난이도 20) : 프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높음
- 매우 쉬움(난이도 10) : 프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 명확히 대응되어 구현되어 있음

프로그램 소스코드의 서술 정도: 대상 프로그램의 소스코드의 이해에 도움을 주는 자료의 서술 정도로서 다음과 같은 기준으로 판단한다.

- 매우 어려움(난이도 50) : 소스코드가 불분명하거나 머리말 설명이 누락되었고, 문서도 거의 없음
- 어려움(난이도 40) : 소스코드에 약간의 머리말 설명과 주석이 있고, 일부 유용한 문서도 있음
- 보통(난이도 30) : 소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있음
- 쉬움(난이도 20) : 소스코드에 상당한 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 상당한 수준의 유용한 문서도 있음

- 매우 쉬움(난이도 10) : 소스코드에 설계에 근거한 머리말 설명과 주석이 있음은 물론 문서도 매우 훌륭함

(예시) 재사용 난이도 수준 판단의 예시

평가 예시 : 대상 프로그램의 구조화 정도가 어려움(40), 애플리케이션 관점에서의 명확성이 쉬움(20), 그리고 프로그램 소스코드의 서술정도가 보통(30)로 평가되었다면, 재사용 난이도는 다음과 같이 산정된다.

$$30 = (40 + 20 + 30) \div 3$$

재사용 난이도 수준 평가 기준을 요약하면 다음 표와 같다.

표 4-43 재사용 난이도 수준 평가 기준

구분	매우 어려움	어려움	보통	쉬움	매우 쉬움
프로그램의 구조화 정도	비구조적 소스코드로 매우 낮은 응집도에 매우 높은 결합도를 가짐(일명 스파게티 코드)	일부 소스 코드가 구조화 되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가짐	일부 미흡한 점이 있으나 대부분의 소스 코드가 구조화 되어, 보통 수준의 응집도와 결합도를 가짐	대부분의 소스코드가 잘 구조화 되어, 높은 응집도에 낮은 결합도를 가짐	소스코드가 매우 높은 응집도에 매우 낮은 결합도를 가짐(정보는 닉 및 모듈화에 충실한 자료 및 제어 구조)
애플리케이션 관점에서의 명확성	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점과 전혀 관계없이 구현되어 있음	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 낮음	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 보통임	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높음	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 명확히 대응되어 구현되어 있음
프로그램 소스코드의 서술 정도	소스코드가 불분명하거나 머리말 설명이 누락되었고, 문서도 거의 없음	소스코드에 약간의 머리말 설명과 주석이 있고 일부 유용한 문서도 있음	소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있음	소스코드에 상당한 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 상당한 수준의 유용한 문서도 있음	소스코드에 설계에 근거한 머리말 설명과 주석이 있음은 물론 문서도 매우 훌륭함
재사용 난이도	50	40	30	20	10

○ 재사용 소프트웨어 친숙도 수준

재사용 소프트웨어 친숙도는 재개발 사업에 참여하는 인력들이 재사용 대상 소프트웨어 (또는 프로그램)를 타 사업에서도 사용하여 익숙한 정도를 의미하며, 다음과 같은 기준으로 판단한다.

표 4-44 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 평가 기준

재사용 소프트웨어 친숙도 수준	재사용 소프트웨어 친숙도 수준에 대한 설명
0.0	완전히 친숙함
0.2	거의 친숙함
0.4	다소 친숙함
0.6	약간 친숙함
0.8	거의 친숙하지 않음
1.0	전혀 친숙하지 않음

다만, 재개발 사업 발주 시점에서는 사업 수행업체가 정해지지 않은 상태이므로, 친숙도 판단 대상이 결정되지 않는다. 이 경우에는 재사용 대상 소프트웨어가 일반적으로 친숙한 정도에 따라 평가한다. 즉, 구축사례가 흔하고 일반적인 소프트웨어인지에 따라 친숙도를 평가할 수 있다.

(예시) 재사용 소프트웨어 친숙도 평가 예

재사용 대상 소프트웨어가 구축사례가 흔하고 일반적인 시스템이라면 완전히 친숙함 (0.0) 혹은 거의 친숙함(0.2)으로 평가한다.

■ 5 단계 : 재개발 소프트웨어 규모 및 재개발원가 계산

○ 수정 후 재개발 소프트웨어 규모 계산

수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 수정 대상 소프트웨어 규모에 변경률 및 재사용 소프트웨어 특성치를 고려하여 신규개발 동등규모로 변환된 개발규모를 말한다.

수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 2단계에서 구한 수정 대상 소프트웨어 규모에 3단계에서 구한 총 변경률과 4단계에서 구한 각각의 특성값을 적용하여 산정한다. 이 때, 총 변경률이 50% 이하일 경우와 50% 초과일 경우를 구분하여 계산한다.

총 변경률이 50% 이하인 경우의 재개발 소프트웨어 규모

$$= \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times [\text{재사용 소프트웨어 평가 노력} + \text{총 변경률} \\ \times \{1 + 0.02(\text{재사용 소프트웨어 난이도} \times \text{재사용 소프트웨어 친숙도})\}] \div 100$$

총 변경률이 50% 초과인 경우의 재개발 소프트웨어 규모

$$= \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times \{\text{재사용 소프트웨어 평가 노력} + \text{총 변경률} \\ + (\text{재사용 소프트웨어 난이도} \times \text{재사용 소프트웨어 친숙도})\} \div 100$$

(예시 1) 총 변경률이 50% 이하인 경우 산정 예시

- 수정 대상 소프트웨어 규모(기능점수) : 1,000FP
- 설계 변경률 24.5%, 코드 변경률 36.75%, 통합 및 시험 변경률 40.37%
- 총 변경률은 32.94% = $0.4 \times 24.5 + 0.3 \times 36.75 + 0.3 \times 40.37$
- 재사용 소프트웨어 평가 노력 판단: 기본 모듈의 조사, 관련문서 작성(2)
- 재사용 난이도 판단 :
재사용 프로그램의 구조화 정도가 어려움(40)
재사용 프로그램이 애플리케이션 관점에서의 명확성이 쉬움(20)
재사용 프로그램 소스코드의 서술정도가 보통(30)으로 평가되었다면,
재사용 난이도는 $30 = (40 + 20 + 30) / 3$
- 재사용 소프트웨어 친숙도 판단 : 전혀 친숙하지 않음(1.0)

그러면, 수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 다음과 같이 산정된다.

$$\begin{aligned} & \text{수정 후 재개발 소프트웨어 규모} \\ & = 1,000 \text{ FP} \times [2 + 32.94 \times \{1 + 0.02 \times (30 \times 1)\}] / 100 \\ & = 547.04 \text{ FP} \end{aligned}$$

(예시 2) 총 변경률이 50%를 초과할 경우 산정 예시

- 수정 대상 소프트웨어 규모(기능점수) : 1,000FP
- 설계 변경률 50%, 코드 변경률 60%, 통합 및 시험 변경률 60%
- 총 변경률은 56% = $0.4 \times 50 + 0.3 \times 60 + 0.3 \times 60$
- 수정 후 재사용 소프트웨어 평가 노력 판단: 기본 모듈의 조사, 관련문서 작성(2)
- 재사용 난이도 판단 :
재사용 프로그램의 구조화 정도가 어려움(40)
재사용 프로그램이 애플리케이션 관점에서의 명확성이 쉬움(20)
재사용 프로그램 소스코드의 서술정도가 보통(30)으로 평가되었다면,
재사용 난이도는 $30 = (40 + 20 + 30) / 3$
- 재사용 소프트웨어 친숙도 판단 : 전혀 친숙하지 않음(1.0)

그러면, 수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 다음과 같이 산정된다.

$$\text{수정 후 재개발 소프트웨어 규모} = 1,000 \text{ FP} \times \{2 + 56 + (30 \times 1)\} / 100 = 880 \text{ FP}$$

총 변경률, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 소프트웨어 난이도, 재사용 소프트웨어 친숙도의 수치에 따라 수정 후 재개발 소프트웨어 규모가 재사용 대상 소프트웨어 규모보다 커질 수 있으며, 이는 비용적으로 재사용 효과가 없다고 볼 수 있으므로 신규개발로 판단하여 산정할 수 있다.

○ 재개발 소프트웨어 규모산정

재개발 소프트웨어 규모는 별도 산정된 신규개발 소프트웨어 규모와 수정없이 재개발 소프트웨어 규모에 수정 후 재개발 소프트웨어 규모를 합하여 산정된다.

- 재개발 소프트웨어 규모 = 신규개발 소프트웨어 규모 + 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모 + 수정 후 재개발 소프트웨어 규모

○ 보정전 재개발원가 산정

산정된 재개발 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다.

- ※ 기능점수당 단가는 대가 적용시점의 단가를 사용한다. (소프트웨어 개발비 산정 참조)
보정전 재개발원가 = 재개발 소프트웨어 규모(기능점수) × 기능점수당 단가

○ 보정후 재개발원가 산정

보정전 재개발원가는 재개발하고자 하는 소프트웨어의 규모, 애플리케이션의 복잡성 등과 같은 각 사업별로 발생할 수 있는 특성적 요인들을 고려하지 않은 재개발비용이다.

사업의 수행 비용에 영향을 미칠 수 있는 특성적 요인들은 소프트웨어 개발비 대가기준에서와 동일하게 소프트웨어 개발 규모, 연계복잡성, 성능, 다중사이트운영성, 보안성수준의 5가지로 구분되며, 이에 대한 보정계수를 적용하여 재개발원가를 보정한다.

5가지의 보정계수의 식별과 적용 기준에 대한 내용은 소프트웨어 개발비를 참고한다.

이에 따라 보정후 재개발원가는 다음과 같이 산정된다.

$$\text{보정후 재개발원가} = \text{보정전 재개발원가} \times (\text{규모 보정계수} \times \text{연계복잡성수준 보정계수} \times \text{성능요구수준 보정계수} \times \text{다중사이트운영성 보정계수} \times \text{보안성수준 보정계수})$$

■ 6 단계 : 직접경비 및 이윤 계산

○ 직접경비

5단계에서 구한 보정후 재개발원가에는 소프트웨어 사업에서 일반적으로 소요되는 직접경비 항목은 포함되지 않았다. 따라서, 이러한 직접경비 항목을 별도로 고려한다.

직접경비는 해당 재개발 사업을 수행하는데 직접적으로 소요되는 경비를 말하며, 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

○ 이윤

이윤은 보정후 재개발원가의 25% 범위 내에서 반영할 수 있다.

■ 7단계 : 소프트웨어 재개발비 산정

보정후 재개발원가에 직접경비 및 적정 이윤을 합산하여 소프트웨어 재개발비를 산정한다.

○ 소프트웨어 재개발비의 산정

소프트웨어 재개발비 = 보정후 재개발원가 + 직접경비 + 이윤

5.1.4 산출물

앞 절에서 설명한 재개발비 산정 내역을 종합하여 정리하기 위한 계산양식은 다음의 표와 같다.

표 4-45 재개발비 산정 내역 종합계산 산출물 양식

수정대상 소프트웨어 규모						
변경률	설계 변경률		코드 변경률		통합 및 시험 변경률	
	총 변경률					
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력		재사용 소프트웨어 난이도		재사용 소프트웨어 친숙도	
수정 후 재개발 소프트웨어 규모					기능점수 당 단가	
신규개발 소프트웨어 규모	※ 별도 산정					
수정없이 재개발 소프트웨어 규모	※ 별도 산정	시험단계 비율(0~25%)	%			
보정전 재개발원가						
보정계수	규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
보정 후 재개발원가						
직접경비						
이윤						
재개발 사업대가 (부가세 별도)						

5.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

기존 시스템에 존재하지 않는 신규기능의 추가에 대한 대가는 소프트웨어 개발비 산정과 동일하게 별도 산정한다.

실질적으로는 재개발이지만 설계변경률이 0으로 산정되어 재개발비를 적용하기 어려운 경우가 있다. 예를 들어 메인프레임 기반에서 웹 기반으로 재개발하면서 사용자인터페이스(UI: User Interface), 업무처리로직(BL: Business Logic), 데이터처리로직(DL: Data Logic)이 모두 그대로여서 설계변경률이 0으로 산정되었다고 하자. 이 경우에는 총 변경률이 0으로 산정되므로 재개발비를 적용하기가 적절하지 않다. 이런 경우에는 신규 개발비 대가기준을 적용하되 분석/설계 단계의 대가는 제외하고 구현/시험 단계의 개발비만 다시 산정하여 대가로 적용하는 것이 바람직하다.

재개발 대가 산정 과정에서 적용되는 각종 특성요인들(총 변경률, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 소프트웨어 난이도, 재사용 소프트웨어 친숙도)의 수치에 따라 재개발 소프트웨어 규모가 재사용 대상 소프트웨어 규모보다 커질 수 있으며, 이는 비용적으로 재사용 효과가 없다고 볼 수 있으므로 신규개발로 판단하여 산정할 수 있다.

5.1.6 적용사례

재개발 대가의 적용 절차에 따른 산정 사례의 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전준비

○ 재개발 요건

‘가’ 기관에서 기 운영 중인 ‘나’ 소프트웨어의 재개발사업을 발주하게 되었다.

기 운영되고 있는 시스템의 일부 기능은 수정 후 재사용이 필요하다.

새로운 추가기능의 개발도 요구된다.

타 시스템에서 운영되고 있는 일부 표준화된 기능을 수정 없이 재사용하는 요구사항도 존재한다.

■ 2 단계 : 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모의 산정

○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형별 규모 산정

수정대상 소프트웨어 기능 규모: 900FP

신규개발 소프트웨어 기능 규모: 300FP

수정 없이 재사용되는 소프트웨어 기능 규모: 200FP

■ 3 단계 : 변경률 산정

○ 변경률의 산정

설계변경률, 코드변경률, 통합 및 시험 변경률 각각은 다음과 같이 산정되었다.

총 변경률 계산 구성 요소	변경률
설계변경률	24%
코드변경률	40%
통합 및 시험 변경률	60%

○ 총 변경률의 산정

총 변경률은 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned} \text{총 변경률} \\ &= 0.4 \times 24\% + 0.3 \times 40\% + 0.3 \times 60\% = 39.6\% \end{aligned}$$

■ 4 단계 : 재개발 특성 평가

○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준

기본 모듈의 조사, 결과문서 작성에 해당한다.

$$\text{재사용 소프트웨어 평가 노력 수준} = 2$$

○ 재사용 소프트웨어 난이도 수준

프로그램의 구조화 정도

- 일부 소스코드가 구조화 되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가진다.
- 프로그램의 구조화 정도 = 어려움(40)

애플리케이션 관점에서의 명확성

- 프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높다.
- 애플리케이션 관점에서의 명확성 = 쉬움(20)

프로그램 소스코드의 서술 정도

- 소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있다.
- 프로그램 소스코드의 서술 정도 = 보통(30)

위의 3가지 요소에 대한 평가 결과로부터, 재사용 소프트웨어 난이도는 다음과 같이 산정된다.

$$\text{재사용 소프트웨어 난이도 수준} = (40+20+30) \div 3 = 30$$

- 재사용 소프트웨어 친숙도 수준

재사용 소프트웨어 구축 사례가 흔하고 일반적이어서, ‘거의 친숙함’ 으로 평가한다.

$$\text{재사용 소프트웨어 친숙도} = \text{거의 친숙함}(0.2)$$

■ 5 단계 : 재개발원가 계산

- 재개발 소프트웨어 규모 계산

총 변경률이 50% 이하이기 때문에 다음공식을 적용하여 재개발 소프트웨어 규모(기능점수)를 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{수정 후 재개발 소프트웨어 규모} \\ &= 900\text{FP} \times [2 + 39.6 \times \{1 + 0.02 \times (30 \times 0.2)\}] / 100 \\ &= 417,168 \text{ FP} \end{aligned}$$

별도로 산정된 수정 없이 재개발 규모와 신규개발 규모가 존재할 경우 이를 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{수정 없이 재개발 소프트웨어 규모} \\ &= 200\text{FP} \times 25\%(\text{시험단계 비율}) \\ &= 50 \text{ FP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{신규개발 소프트웨어 규모} \\ &= 300\text{FP} \end{aligned}$$

재개발 소프트웨어 규모 계산은 위에서 계산한 수정 후 재개발 소프트웨어 규모에 별도로 산정된 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모와 신규개발 소프트웨어 규모를 합산하여 계산한다.

$$417,168 \text{ FP} + 50 \text{ FP} + 300 \text{ FP} = 767,168 \text{ FP}$$

○ 보정전 재개발원가 산정

재개발 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발원가를 산정한다.

현재 적용 단가는 기능점수당 519,203원이다.

$$\text{보정전 재개발원가} = 767,168 \times 519,203 = 398,315,927\text{원}$$

○ 보정후 재개발원가 산정

소프트웨어 개발규모/연계복잡성/성능/다중사이트/보안성 수준에 대한 보정계수 각각은 다음과 같이 산정되었다.

구 분	적용기준	보정계수
규모 보정계수	$=0.4057 \times (\log_e(\text{기능점수}) - 7.1978) \cdot 2 + 0.8878$	1.013
연계복잡성	2개의 타 기관 연계	0.94
성능 요구사항	피크타임에 중요	1.00
다중사이트 운영성	다중사이트 운영요구 없음	0.94
보안성 수준	암호화, 시큐어코딩 요구	1.00

이에 따라 보정후 재개발원가는 다음과 같이 산정된다.

총 기능 점수	기능 점수 당 단가	보 정 계 수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
767,168	519,203	1.013	0.94	1.00	0.94	1.00	356,527,329
보정후 재개발원가							356,527,329

■ 6 단계 : 직접경비 및 이윤 계산

○ 직접경비

본 사업에서 정한 직접경비의 범위에 따라 다음과 같이 산정하였다.

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	상세요구분석서 등 4종 X 4부 (50원×10,000매×4부×4종=8,000,000원)	8,000,000
출장여비	3인 × 20회(2박3일 기준) (200,000원×3인×20회=12,000,000원)	12,000,000
합 계		20,000,000

○ 이윤

이윤은 보정후 재개발원가의 25%를 적용하였다.

산정기준	보정후 재개발원가	적용률	이윤(원)
보정후 재개발원가의 25%이내	356,527,329원	25%	89,131,832

■ 7 단계 : 소프트웨어 재개발비 산정

보정 후 재개발원가에 직접경비 및 적정 이윤을 합산하여 소프트웨어 재개발비를 산정한다.

○ 소프트웨어 재개발비의 산정

$$\begin{aligned}
 \text{소프트웨어 재개발비} &= \text{보정후 재개발원가} + \text{직접경비} + \text{이윤} \\
 &= 356,527,329 + 20,000,000 + 89,131,832 \\
 &= 465,659,161
 \end{aligned}$$

지금까지 산정한 재개발비 산정 내역을 종합하여 정리하면 다음과 같다.

수정대상 소프트웨어 규모	900 FP									
변경률	설계 변경률	24%	코드 변경률	40%	통합 및 시험 변경률	60%				
	총 변경률	39.6%								
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.2				
수정 후 재개발 소프트웨어 규모	417,168 FP					기능점수 당 단가	519,203			
신규개발 소프트웨어 규모	300 FP									
수정없이 재개발 소프트웨어 규모	50 FP	시험단계 비율(0~25%)	25%							
보정전 재개발원가	398,315,927									
보정계수	규모	1,013	연계 복잡성	0,94	성능	1,00	다중 사이트	0,94	보안성	1,00
보정후 재개발원가	356,527,329									
이윤	89,131,832									
재개발 사업대가	465,659,161 (부가세 별도)									



V

데이터베이스 구축 사업

1. 개요
2. 데이터베이스 구축비

1 개요

1.1 데이터베이스 구축비의 목적

'데이터베이스 구축'이라 함은 정보로서 가치가 있는 원시 자료를 이용자에게 유용한 형태로 가공·제작하는 일련의 작업과정을 말한다. 본 가이드에서는 데이터베이스 구축 사업에 적용하기 위한 데이터베이스 구축비 산정 기준을 제시한다.

데이터베이스 구축비 산정 기준은 국가와 공공기관 등이 데이터베이스 구축 사업을 추진하면서 데이터베이스 구축의 발전 및 사회적 여건 변화에 유연하게 대처하고, 데이터베이스 구축 산업 발전에 기여할 수 있도록 데이터베이스 구축 사업에 대한 예산 수립이나 발주 시 적정 비용을 산정하기 위한 기준을 제공하는 것을 목적으로 한다.

1.2 데이터베이스 구축비 대가산정 가이드의 배경

기존의 국가 및 공공기관의 데이터베이스 구축비 대가기준 산정은 2005년 정보통신부 소프트웨어사업 대가기준(정보통신부 고시 제2005-22호)에 포함되어, 지식경제부 고시로 유지됐다.

이후 '데이터베이스 구축비 산정 기준'은, 정부의 소프트웨어사업에 적용되는 사업 대가의 민간 자율 기준 활성화를 위해 「소프트웨어사업 대가의 기준」 고시(지식경제부 고시 제2010-52호) 부칙 제4조(소프트웨어사업 대가의 기준 재검토)에 따라 2012년 2월 26일부터 폐지하였다.

「소프트웨어사업 대가의 기준」 고시 폐지에도 불구하고 국가와 공공 기관의 관련 예산 수립을 위한 기준의 필요성은 계속 제기되었다.

이에 기존 고시 형태로 유지되었던 데이터베이스 구축비 대가기준에 대한 대체방안으로서, 한국정보화진흥원(NIA)에 의해 「데이터베이스 구축비 대가기준 가이드」가 개발되어 현재에 이르고 있다.

해당 가이드에서는 기존의 고시 형태로 유지되어 왔던 설명 체계를 개선하여, 데이터베이스 구축 사업 대가의 산정 방법을 알기 쉽게 설명하고자 하였으며, 대가 산정을 편리하게 수행할 수 있는 소프트웨어 도구를 함께 제공하였다.

그 후 변화된 데이터베이스 구축 환경과 2011년 데이터베이스 구축비 대가기준의 미흡한 내용을 보완하여, 「SW사업 대가산정 가이드」와 합본된 형태로 금번에 공표하게 되었다. 이번

에 제정된 '데이터베이스 구축비'에서는 현대비도서편철문서(기록물)를 추가하고 기존의 작업 요소에 대한 일일작업량 표준에서 불합리하다고 지적되어 온 사항을 개선하였으며, 제경비의 적용 방식을 더욱 명확히 하여 현장에서의 적정 제경비 적용이 쉽게 하였다. 또한 기술 체계에 있어 이미 공표되고 있는 「SW사업 대가산정 가이드」와 일관성 있는 방식으로 개선함으로써 이해의 용이성을 도모하였다.

1.3 데이터베이스 구축비 수립 경과

- ① 1997년 7월 23일, 동법 10조의 규정에 의하여 정보통신부 고시 1997-57호로 「소프트웨어사업 대가의 기준」을 제정 고시
 - 데이터베이스 구축 및 서비스 활성화로 데이터베이스 구축비용 산정 기준을 최초로 포함하여 고시
- ② 2005년 5월, 정보통신부 고시 제 2005-22호로 개정 고시
 - 데이터구축 방식에 따른 작업요소 기반의 데이터베이스 구축비 대가기준 개정
- ③ 2009년 5월, 지식경제부 고시 제 2009-102호로 개정 고시
 - SW기술자의 등급별 노임단가에 자료입력원 노임단가 포함
- ④ 2010년 2월, 지식경제부 고시 제 2010-52호로 개정 고시
 - 소프트웨어 대가기준 고시 폐지(2012년 2월 26일)
- ⑤ 2011년 12월, '데이터베이스 대가기준 가이드' 마련
 - 기존 현대간행물, 고전적자료 이외 고전적자료 전문공정, 동영상, 음성 자료 포함하는 '데이터베이스 대가기준 가이드' 개발
- ⑥ 2012년 1월, 「2012년도 예산 및 기금운용계획 집행지침」(기획재정부, 2012. 01. 12.)에 「데이터베이스 대가기준 가이드」 준용
 - 「DB구축비 대가기준 가이드」(한국정보화진흥원)를 DB 구축관련 경비 집행 기준으로 준용
- ⑦ 2014년 데이터베이스 구축비 대가기준 가이드 개선 연구
 - 현대비도서편철문서(기록물) 작업 그룹에 대한 대가 기준 및 스캔 공정 대가 보원을 위한 연구
- ⑧ 2017년 데이터베이스 구축비 대가기준 가이드, SW사업 대가산정 가이드에 통합 예정
 - 현대비도서편철문서(기록물) 작업 그룹에 대한 대가 기준 및 스캔 공정 대가 보원을 위한 연구

1.4 데이터베이스 구축비 적용 범위

데이터베이스 구축비는 문헌 등의 원시자료를 데이터베이스 형태로 보존하고, 그 이용의 효율성을 높이기 위하여 다음과 같은 방식으로 처리하는 경우에 적용한다. 데이터베이스 구축은 데이터 가공·제작 과정에 한정하기 때문에 가공·제작된 데이터를 데이터베이스화 하여 서비스하기 위해 필요한 소프트웨어의 개발 비용은 소프트웨어 개발비 기준을 적용하여 산정하여야 한다.

- ① 문헌 등을 문자입력방식으로 디지털화 하는 경우
- ② 문헌 등을 페이지 단위의 스캐닝, 또는 촬영방식으로 디지털화하는 경우
- ③ 문헌 등의 목록이나 서지 등을 데이터베이스로 서비스하기 위해 메타데이터 등의 형태로 구축하는 경우
- ④ 문서 등의 기록물 자료를 디지털화 하는 경우
- ⑤ 동영상, 음성 등의 자료를 디지털화 하는 경우
- ⑥ 자료 서비스를 고도화 하기 위해 자료에 대한 전문적인 내용을 생성 가공하여 데이터베이스화 하는 경우

1.5 데이터베이스 구축 대가 산정 기준 정의 및 해설

1.5.1 일반공정, 전문공정, 추가공정 등의 구분

데이터베이스 구축 공정을 자료의 가공 정도를 기준으로 다음과 같이 일반공정과 전문공정 그리고 추가공정으로 구분할 수 있다.

- ① 데이터베이스 구축 일반공정
 - 데이터베이스 구축을 위해 문헌 등의 원시자료를 데이터베이스 형태로 보존하고, 그 이용효율성을 높이기 위하여 문헌 등을 문자입력 방식으로 디지털화하는 경우 혹은 문헌 등을 페이지 단위의 스캐닝, 또는 촬영방식으로 디지털화하는 경우에 적용되는 공정
- ② 데이터베이스 구축 전문공정
 - 데이터베이스 구축 일반공정에 포함되지 않는, 전문적인 지식이나 기술, 경험 등이 요구되어 관련분야의 전문가 투입이 필요한 공정
- ③ 데이터베이스 구축 추가공정
 - 데이터베이스 구축비 대가기준에 포함되지 않았으나, 데이터베이스 구축을 위해 필요한 작업요소 및 보정요소를 산출하기 위한 목적으로 필요에 따라 추가로 정의된 공정

1.5.2 현대자료와 고전적자료의 구분

데이터베이스구축의 대상이 되는 원시자료는 제책형태별로 현대문서, 현대서, 고문서, 고도서 등으로 구분할 수 있으며, 제책형태별로 작업 내용, 작업난이도 및 투입공수의 차이가 현격하므로 이들 대상자료의 생성 시기를 기준으로 현대자료와 고전적자료로 구분한다.

- ① 현대자료(간행물 및 편철문서)와 고전적자료의 구분의 시기적 기준은 대한제국(1910년)으로 한다. 1910년 이전은 고전적자료로 1911년부터는 현대간행물로 한다.
- ② 시기적으로 현대자료의 범주에 속하나, 고서의 영인 또는 복제본이거나 도서 및 문헌의 형태 및 내용상 고전적 자료 유형의 작업이 요구되는 경우(예: 한자 및 고어로 구성된 역사적 자료, 필사로 된 일제시기 문서류 등)에는 고전적자료 작업요소를 적용할 수 있다.
- ③ 현대적인 인쇄술에 의해 조판된 형태의 도서 및 문헌일지라도, 내용상 한자 및 고어 등으로만 구성되어 이의 입력 및 이해를 위해 고전적 자료의 작업 형태가 요구되는 경우에는, 물리적인 도서 및 문헌의 반출입·스캔 등은 현대자료의 작업요소를 활용하고, 내용의 입력·메타데이터 제작 등은 고전적자료의 작업요소를 활용한다.
- ④ 기타 도서 및 문헌의 범주 구분이 모호한 경우에는, 사업의 특성을 감안하여 적용 자료 유형을 적용한다.

1.5.3 인건비 등급 적용 기준

데이터베이스 구축비 인건비는 데이터베이스 구축에 직접 작업에 투입되는 종업원 및 노무자가 제공하는 노동력의 대가를 말한다. 인건비 기준은 아래의 기준에 의해 적용된다.

- ① 인건비는 다음 각 호의 합으로 한다.
 1. 데이터베이스 구축비에 의해 산정된 데이터베이스 구축 작업요소 수행비용
 2. 연간 기본급의 400%를 초과하지 않는 범위의 상여금
 3. 「근로기준법」에서 인정하는 범위를 초과하지 않는 범위의 퇴직급여충당금
- ② 각 작업요소별 보정요소별 인건비 적용 기준은 대가기준표에 따른다. 대가기준에 명시되지 않은 작업요소는 자료의 난이도에 따라 인건비 기준을 적용한다.
- ③ 인건비의 적용기준은 [표-02]과 같다.

1.5.4 1일 작업량의 산정

데이터베이스를 구축하기 위해 소요되는 인건비를 산정하기 위해서는 인건비 산정의 기준이

되는 1일 작업량 산정이 필요하다. 1일 작업량 산정은 각 작업요소별로 '단위 기초공수' 로 정의된다. '단위 기초공수' 라 함은 평균적인 난이도를 가지는 작업환경에서 기본이 되는 자료를 1일(8시간 기준) 동안 처리할 수 있는 자료량이다. 이러한 작업량은 자료의 난이도나 가공요구 정도에 따라 '보정요소' 로 정의되어 각 자료의 가공 공수에 영향을 미치는 인자로 정의되고 이를 계수화한 것이 보정계수이다.

- ① '기초공수'라 함은 단위 기초공수에 구축대상 작업량을 곱한 공수를 말한다.
- ② '소요공수'라 함은 기초공수에 작업환경에 따른 보정요소를 적용한 공수를 말한다.데이터베이스 구축비 인건비는 데이터베이스 구축에 직접 작업에 투입되는 종업원 및 노무자가 제공하는 노동력의 대가를 말한다. 인건비 기준은 아래의 기준에 의해 적용된다.

1.5.5 대상자료의 기준 단위

데이터베이스를 구축량을 정확하게 산정하기 위해서는 자료별로 산정 단위가 통일되어야 정확한 산출이 가능하다. 데이터베이스 구축에 사용되는 작업 기준 단위는 아래와 같다.

- ① “권, 철, 책” 은 하나의 물리적인 묶음으로 된 도서 및 문헌 등의 단위로서 현대간행물에서는 권, 현대비도서편철문서(기록물)에서는 철, 고전적 자료에서는 책이라고 한다.
- ③ “면” 은 도서 및 문헌 등의 쪽 단위를 말한다.
- ④ “컷” 은 한 번의 스캔 또는 촬영에 의해 획득되어지는 단위를 말한다.
- ⑤ “편” 은 권 또는 책을 구성하는 논리적인 구분단위로서 한 건의 메타데이터 작성대상이나 최종점검 단위가 되는 것을 말한다.
- ⑥ “건” 은 특정 작업의 단위로 구분되는 일의 단위로서 목차 연계, 색인어 추출 등의 단위를 말한다.
- ⑦ “자” 는 글자를 세는 단위로 완성된 낱개의 문자를 기본 단위로 한다. 연속되지 않는 부호나 공백을 포함하여 산정한다.
- ⑧ “매” 는 자료의 집필이나 번역에 주로 사용되는 작업 단위로서 200자 원고지 1매를 말한다.

1.5.6 기타 용어 해설

데이터베이스 구축

정보로서 가치가 있는 원시자료를 이용자에게 유용한 형태로 가공·제작하는 일련의 작업과정

데이터베이스 구축 1일 작업량

평균적인 난이도를 가지는 작업환경에서 기본이 되는 자료를 1일(8시간 기준, 휴식 시간 포함) 동안 처리할 수 있는 자료량

데이터베이스 구축 보정요소

데이터베이스 구축 작업요소별로 자료의 난이도나 가공요구 정도에 따라 가공 공수에 영향을 미치는 인자

데이터베이스 구축 보정계수

데이터베이스 구축 보정요소별 가공 공수별 난이도로 기본 공수에 곱하는 계수

기초공수

1일 작업량의 역수에 구축대상 작업량을 곱한 공수

소요공수

기초공수에 작업환경에 따른 보정요소를 적용한 공수

메타데이터

데이터를 설명해 주는 데이터

목차링크(TOC 정보)

도서의 목차와 본문을 연계하는 정보

색인

기록물 건의 구조와 내용을 설명하기 위한 항목과 그 구체적인 내용

이체자(異體字)

정자(正字)와 의미는 같으나 자형이 다른 한자

신출자

유니코드 Super CJK 7만여자 범위 이외의 한자

해서체

글자의 획이 뚜렷한 한자

행서체

글자의 부분 획이 흘러 씩어진 한자

초서체

글자의 전체 획이 흘러 씩어진 한자

탈초

초서체 및 행서체 고전적 자료를 판독하는 작업, 초서나 필사체로 된 한문이나 한글, 일본어 등의 문서를 읽기 쉽게 정서하거나 입력하는 것을 통칭

이미지 군집화

낱자 단위로 분리된 글자의 이미지를 추출하여 일정한 상관성과 공통성에 따라 유사한 이미지별로 모으는 작업

일자대조

글자 이미지를 군집화하여 교정하거나 글자이미지와 입력된 글자를 병렬시켜 글자 하나하나를 직접 비교 대조하여 교정하는 작업

축자대조

입력된 파일을 낱자 단위로 원본의 글귀대로 대조하여 교정하는 작업

캡처링

아날로그 음성이나 영상 신호로부터 디지털 데이터를 작성하는 작업

랜더링

컴퓨터 안에 기록되어 있는 영상이나 모델 데이터를 완료된 자료로 영상화하는 작업

2. 데이터베이스 구축비

2.1 투입공수에 의한 방식

데이터베이스 구축비는 투입공수에 의한 방식으로만 산정한다. 투입공수에 의한 데이터베이스 구축비 산정방식은 통상적으로 말하는 M/D(Man-Days) 방식을 말한다. 단, 투입인력의 직접인건비는 기획재정부 계약예규의 학술연구용역 인건비 단가로 산정함을 원칙으로 한다.

2.1.1 개요

데이터베이스 구축비는 [표-01]과 같이 직접인건비, 제경비, 이윤 및 직접경비로 구성된다.

표5-01 데이터베이스 구축비의 구성 요소

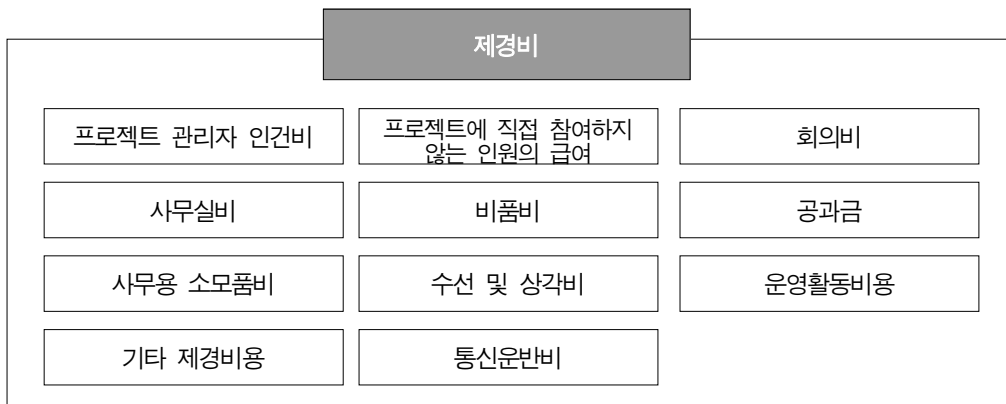
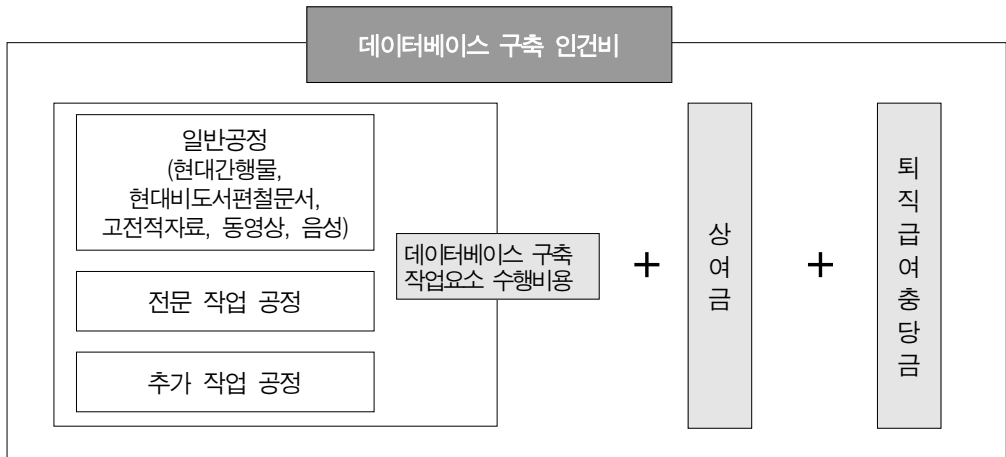
구분	대가산정 핵심요소	비용 구성
데이터베이스 구축비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 76% 이하 ③ 이윤 = (직접인건비 + 제경비)의 10% 이하 ④ 직접경비

데이터베이스 구축 작업자의 등급별 임금 기준은 [표-02]와 같다.

표5-02 데이터베이스 구축 작업자의 등급별 임금 기준

구분	임금 적용기준	비고
전문작업자 ('가' 급)	학술연구용역 인건비(기획재정부 계약예규)의 연구원 임금 단가	※ 작업자 등급은 전문작업자('가' 급), 전문작업자('나' 급), 전문작업자('다' 급)로 나눈다. 전문작업자('가' 급)는 공정 전문가 경력이 6년이상인 작업자, 전문작업자('나' 급)는 3년이상 6년 미만인 작업자, 전문작업자('다' 급)는 3년미만의 작업자를 말한다. ※ 적용될 인건비 기준은 학술연구용역 인건비 단가를 준용하며, 참여율 100%를 기준으로 한 월 단가를 일 임금으로 변환하여 적용한다.
전문작업자 ('나' 급)	학술연구용역 인건비(기획재정부 계약예규)의 연구보조원 임금 단가	
전문작업자 ('다' 급) <자료입력원>	학술연구용역 인건비(기획재정부 계약예규)의 보조원 임금 단가	

데이터베이스 구축에 필요한 세부 구성요소별 항목은 다음과 같다.



2.1.2 절차별 주요 내용

표5-03 투입공수방식에 의한 데이터베이스 구축비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터베이스 구축 대상 업무를 정의한다. ○ 데이터베이스화 할 대상 자료 및 개발 대상 데이터베이스를 선정한다. ○ 구축 대상 자료의 물량을 작업요소별로 산정한다. 	구축대상 업무범위 및 물량
2. 소요 공수 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현대간행물 일반공정, 고전적자료 일반공정, 고전적자료 전문공정, 동영상, 음성, 추가공정 등의 소요공수표를 작성한다. 	등급별 투입공수
3. 직접인건비 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소요공수에 기초하여 구축 인건비를 산정한다. - 직접인건비 = 투입 기술자의 등급별 공수 × 데이터베이스 구축 기술자 등급별 평균 임금 	직접인건비
4. 제경비 및 이윤 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구축업무에 관련된 제경비 및 이윤을 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 76% 이하 - 이윤 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 10% 이하 	제경비 이윤
5. 직접경비 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터베이스 구축에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
6. 데이터베이스 구축비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터베이스 구축비를 산정한다. - 데이터베이스 구축비 = 직접인건비 + 제경비 + 이윤 + 직접경비 	데이터베이스 구축비

2.1.3 단계별 설명

■ 1단계 : 사전준비

데이터베이스 구축 대상 자료를 확정하고, 목표한 데이터베이스 품질을 달성하기 위한 공정을 정의한다. 공정별 및 대상 자료 유형별 물량의 정리에는 [표-04]의 양식을 활용할 수 있다.

표5-04 공정 및 자료유형별 물량 정리 양식

구분		자료유형	규모	
일반 공정	현대간행물	도서	권	
		이미지	면 또는 컷	
		메타데이터	편	
		목차	목차입력	자
			목차링크	건
	텍스트	자		
	현대비도서 편철문서	문서	면	
		색인	건	
	고전적자료	도서	책	
		이미지	면 또는 컷	
		메타데이터	편	
		목차	목차입력	자
			목차링크	건
	텍스트	자		
	동영상	동영상	편(60분)	
	음성	음성	편(60분)	
	전문 작업 공정	기사제목	건	
		색인어 생성	건	
해제생성		매		
탈초		자		
표점		자		
주석		건		
원문오류수정		자		
추가 작업 공정				

■ 2단계 : 작업요소별 소요 공수 계산

데이터베이스 구축비의 소요 공수의 산정 방식은 공정의 특성 및 원시자료의 유형에 따라 달라진다. [표-05]에 소요공수의 산정을 위해 정의되어 있는 작업 그룹을 나타내었다.

표5-05 자료 및 공정 유형에 따른 작업그룹

공정유형 자료유형	일반공정	전문공정	추가공정
현대자료	현대간행물 작업그룹[A1]	전문 작업그룹[B1]	추가 작업 정의[C1]
	현대비도서편철문서 작업그룹[A2]		
고전적자료	고전적자료 작업그룹[A3]		
멀티미디어자료	동영상 작업그룹[A4]		
	음성 작업그룹[A5]		

각 작업그룹별로 정의되어 있는 작업요소와 각 작업요소에 대한 상세한 설명은 2.1.4 절에 기술되어 있다. 여기에 포함되어 있지 않은 작업이 필요한 경우에는 추가로 작업을 정의하여 소요 공수 산정에 활용할 수 있다. 단, 발주 기관에서 소요 공수의 내부 기준을 운영하고 있는 경우에는 해당 기준을 활용할 수 있다.

- 사업에 적용되는 작업요소를 식별한다.
- 작업요소별 대상 물량을 확인한다.
- 작업요소별로 대상 물량을 일일작업량으로 나누어 작업요소별 기초공수(MD: Man · Day)를 산정한다.

$$\text{작업요소별 기초공수(MD)} = \text{대상 물량} / \text{일일작업량}$$

- 작업요소별 기초공수에 작업 특성에 해당하는 보정계수를 곱하여 작업요소별 소요공수(MD)를 산정한다.

$$\text{작업요소별 소요공수(MD)} = \text{작업요소별 기초공수} \times \text{보정계수}$$

- 자료단위별로 보정요소가 다르면 보정요소별로 소요공수를 산정하여 작업요소별로 합산한다. 같은 작업단위에서 비율로 보정요소를 적용해야 할 경우 각 보정요소별로 비율을 곱하여 소요공수를 산정한다.

- 작업요소별 소요공수 산정에는 [표-06]과 [표-07]의 양식을 활용할 수 있다. [표-06]의 양식은 고전적자료의 작업요소를 적용한 예시이고, [표-07]은 데이터베이스 구축비 기준에서 정의되어 있지 않은 추가공정의 작업요소에 대한 소요공수 산정 양식의 예시이다. 실제 활용시에는 해당 작업요소로 양식을 수정하여 사용한다.

표5-06 작업요소별 소요공수 산정 양식 (고전적자료의 예)

순번	작업요소	보정요소	대상물량	기초공수	보정계수	소요공수	작업자등급
1	자료 반출입 및 관리		권				전문작업자(다)
2	일괄스캔		면				전문작업자(다)
3	날장스캔		면				전문작업자(다)
			면				전문작업자(가)
4	이미지 보정 및 검증		면				전문작업자(다)
5	메타데이터 추출, 입력 및 검증		편				전문작업자(다)
6	목차입력		자				전문작업자(다)
7	목차링크		건				전문작업자(다)
8	목차검증		자				전문작업자(다)
9	원문입력		자				전문작업자(다)
10	이미지 군집화교정 (화면교정)		자				전문작업자(다)
11	축자대조 출력물 교정 (출력교정)		자				전문작업자(다)
12	태그입력		면				전문작업자(다)
13	태그검증		면				전문작업자(다)
14	형식 및 연계점검 (웹검증)		편				전문작업자(다)
작업자 등급별 소요공수 합계	전문작업자(가)						MD
	전문작업자(나)						MD
	전문작업자(다)						MD

표5-07 추가공정의 소요공수 산정 양식 (예)

순번	작업요소	대상물량	기초공수	보정계수	소요공수	비고
15	자료 수집					전문작업자(나)
16	현지 조사					전문작업자(가)
작업자 등급별 소요공수 합계		전문작업자(가)				MD
		전문작업자(나)				MD
		전문작업자(다)				MD

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

직접인건비는 사업에 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 평균 임금은 기획재정부 회계예규에서 정하고 있는 학술연구용역 인건비를 적용한다. 대가산정 시점에서 가장 최근 평균 임금을 적용한다.

- 작업요소별 소요공수에 해당 작업요소에서 요구되는 작업자 등급의 임금을 곱하여 작업요소별 직접인건비를 산정한다.

$$\text{작업요소별 직접인건비} = \text{작업요소별 소요공수} \times \text{작업자 등급별 임금}$$

- 작업요소에서 요구되는 전문작업자는 각각 학술연구용역 인건비의 연구원, 연구보조원 및 보조원의 월 임금을 참여율 100%를 기준으로 하고 한달기준 일수인 22일로 나누어 적용한다.
- 2019년 12월 현재 인건비 적용 기준은 아래 표와 같다.

표5-08 2019년 12월 현재 인건비 적용 기준

구분	등급	일임금(원/일)	비고
학술연구용 역 인건비 기준단가	전문작업자 (가)	224,241원	※ 적용될 인건비 기준은 학술연구용역 인건비 단가를 준용하며, 참여율 100%를 기준으로 한 월 단가를 일 임금으로 변환하여 적용한다.
	전문작업자 (나)	149,897원	
	전문작업자 (다)	112,427원	

- 작업요소의 인건비가 물량에 단가를 적용하여 산정되는 경우에는 다음의 [표-09]와 같이 물량에 단가를 직접 곱하여 산정한다. [표-09]는 번역 및 촬영에 대한 예시로서, 실제 적용시에는 해당 작업요소로 양식을 수정하여 사용한다.

표5-09 단가 기준 직접인건비 산정 양식(예)

순번	작업요소	대상물량	단가	금액	비고
17	번역	면	원	원	
18	현장촬영	컷	원	원	
금액 합계					원

- 작업요소별 직접인건비를 합산하여 해당 사업의 직접인건비를 산정한다.

$$\text{직접인건비} = \sum(\text{작업요소별 직접인건비})$$

표5-10 직접인건비 총괄표 양식(예)

구분	단위별 총소요공수	임금단가	금액	작업자등급
일반 공정	현대간행물 작업그룹	112,427		전문작업자(다)
		224,241		전문작업자(가)
	현대비도서편철 문서 작업그룹	112,427		전문작업자(다)
	고전적자료 작업그룹	112,427		전문작업자(다)
		224,241		전문작업자(가)
	112,427		전문작업자(다)	
전문 공정	전문 작업그룹	149,897		전문작업자(나)
		112,427		전문작업자(다)
	동영상 작업그룹	224,241		전문작업자(가)
음성 작업그룹	224,241		전문작업자(가)	

구분		단위별 총소요공수	임금단가	금액	작업자등급
추가 공정	공수 기준		112,427		전문작업자(다)
			224,241		전문작업자(가)
			149,897		전문작업자(나)
			112,427		전문작업자(다)
	단가 기준	-			-
합계					원

※ 단, 표의 단가는 2019년 12월 현재 기준임

■ 4 단계 : 제경비 및 이윤 계산

제경비는 데이터베이스 구축 인건비의 76% 범위 내에서 사업 기간이나 특성을 감안하여 산정한다. 데이터베이스를 구축하기 위해 직접 투입되는 인력의 인건비 나 직접경비 등을 제외한 비용으로서 프로젝트 관리자 인건비 및 회사 간접비, 작업장 운영비 등을 포함한다.

이윤은 직접인건비와 제경비의 합계의 10% 범위 내에서 계상한다.

- 사업규모, 사업기간, 사업의 특성, 대가기준 대비 사업의 추가 요구 사항 등을 감안하여 당해 사업에 적용할 제경비 비율을 정한다.
- 데이터베이스 구축 인건비에 해당 제경비 비율을 곱하여 제경비를 산정한다.
- 직접인건비와 제경비의 합에 이윤율을 곱하여 이윤을 산정한다.

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 데이터베이스 구축사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 2.1.1절을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 [표-11]의 양식을 직접경비 산정에 활용할 수 있다.

표5-11 직접경비 산정 양식

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		원

■ 6 단계 : 데이터베이스 구축비 산정

아래의 산식에 따라 데이터베이스 구축비를 산정한다.

데이터베이스 구축비 = 직접인건비 + 제경비 + 이윤 + 직접경비

- 직접인건비 = 투입인력 소요공수 × 평균 임금
- 제경비 = 직접인건비의 76% 이내
- 이윤 = (직접인건비 + 제경비)의 10% 이내
- 직접경비 = 해당 데이터베이스 구축사업에 소요되는 직접적인 경비

데이터베이스 구축비 총괄 산정을 위해 다음 [표-12]의 양식을 활용할 수 있다.

표5-12 데이터베이스 구축비 총괄 산정 양식

구 분	산출내역	금 액	비 고
직접인건비			
제 경 비	인건비 합계×()%		
이 윤	(인건비 합계+제경비)×()%		
직접경비	직접경비 산출의 합		
소 계			
부가세			
총 계			

2.1.4 작업요소 설명

이 절에서는 각 작업그룹별로 포함되어 있는 작업요소와 해당 보정요소에 대해 상세히 설명한다.

■ 현대간행물 작업그룹[A1]

현대간행물 작업그룹은 현대적인 인쇄술에 의해 조판된 형태의 도서 및 문헌으로 내용상 현재 일상적으로 사용하는 언어(한글 및 외국어 등)로만 구성되어 이의 입력 및 이해를 위해 현대적 자료의 작업 형태가 요구되는 자료를 대상으로 하며, 13개의 작업요소로 구성된다. 현대간행물 작업그룹에 포함되어 있는 작업요소는 다음과 같다.

표5-13 현대간행물 작업그룹

작업요소	1일 작업량	작업자 등급	보정요소		보정계수(검증횟수)		
					1회	2회	3회
① 자료 반출입 및 관리	68권/일	전문작업자 (다)	자료집중	목록 보유	1.00		
				목록 미보유	2.00		
			자료분산	목록 보유	2.97		
				목록 미보유	4.00		
② 일괄스캔	7,554면/일	전문작업자 (다)	A4 이하	권당 250면 초과	1.00		
				권당 151면~250면 이하	1.24		
				권당 150면 이하	1.89		
			A4초과 B4이하 도서	권당 250면 초과	1.89		
				권당 151면~250면 이하	2.34		
				권당 150면 이하	3.43		
			B4 초과 A3 이하 도서	권당 250면 초과	2.31		
				권당 151면~250면 이하	2.84		
권당 150면 이하	4.09						
③ 낱장스캔	1,638면/일	전문작업자 (다)	보통(취급 난이도)	균일(크기)	배지없음	1.00	
				비균일(크기)	배지없음	3.54	
			복잡(취급 난이도)	균일(크기)	배지없음	1.13	
				비균일(크기)	배지필요	1.60	
		전문작업자 (가)	매우복잡(취급난이도)	균일(크기)	배지없음	3.93	
				비균일(크기)	배지필요	5.58	
			매우복잡(취급난이도)	균일(크기)	배지없음	3.93	
				비균일(크기)	배지필요	8.77	
비균일(크기)	배지없음	8.77					
비균일(크기)	배지필요	12.45					

작업요소	1일 작업량	작업자 등급	보정요소		보정계수(검증횟수)		
					1회	2회	3회
④ 이미지 보정 및 검증	2,216면/일	전문작업자 (다)	보통	흑백	1,00	1,5	2
				컬러	2,31	3,47	4,62
			복잡		9,58	14,37	19,16
			매우복잡		14,16	21,24	28,32
⑤ 메타데이터 추출, 입력 및 검증	50편/일	전문작업자 (다)	단순	한국어	0,62	0,82	1,00
				한자	1,24	1,64	2,00
				영어	1,24	1,64	2,00
				일본어	1,24	1,64	2,00
				중국어	1,86	2,46	2,99
				기타외국어	1,86	2,46	2,99
			보통	한국어	1,00	1,32	1,61
				한자	2,00	2,64	3,22
				영어	2,00	2,64	3,22
				일본어	2,00	2,64	3,22
				중국어	3,00	3,96	4,83
				기타외국어	3,00	3,96	4,83
			복잡	한국어	1,85	2,44	2,98
				한자	3,70	4,88	5,96
				영어	3,70	4,88	5,96
일본어	3,70	4,88		5,96			
중국어	5,55	7,33		8,94			
기타외국어	5,55	7,33		8,94			
⑥ 목차입력	39,848자/일	전문작업자 (다)	일반	한국어	1,00		
				한자	3,00		
				영어	0,80		
				일본어	3,00		
				중국어	3,00		
				기타외국어	5,00		
			목차추가 생성	한국어	1,50		
				한자	3,97		
				영어	1,14		
				일본어	3,97		
				중국어	3,97		
				기타외국어	5,55		
⑦ 목차링크	11,070건/일	전문작업자 (다)	해당 사항 없음		1,00		

작업요소	1일 작업량	작업자 등급	보정요소		보정계수(검증횟수)		
					1회	2회	3회
⑧ 목차검증	46,868자/일	전문작업자 (다)	일반	한국어	1,00	1,80	2,50
				한자	2,92	5,26	7,30
				영어	1,97	3,55	4,93
				일본어	2,92	5,26	7,30
				중국어	2,92	5,26	7,30
				기타외국어	2,92	5,26	7,30
			목차추가 생성	한국어	1,43	2,57	3,58
				한자	3,38	6,08	8,45
				영어	2,38	4,28	5,95
				일본어	3,38	6,08	8,45
				중국어	3,38	6,08	8,45
				기타외국어	3,38	6,08	8,45
⑨ 원문입력	43,216자/일	전문작업자 (다)	한국어	1,00			
			영어	0,80			
			일본어	3,00			
			중국어	3,00			
			기타외국어	5,00			
			한자 5% 이상 포함	3,00			
			수식 5% 이상 포함	3,00			
			표 5% 이상 포함	5,00			
⑩ 원문검증	73,655자/일	전문작업자 (다)	한국어	1,00	1,80	2,50	
			한자	2,00	3,60	5,00	
			영어	2,00	3,60	5,00	
			일본어	3,11	5,60	7,78	
			중국어	3,11	5,60	7,78	
			기타외국어	3,11	5,60	7,78	
			수식	2,00	3,60	5,00	
			표	3,00	5,40	7,50	
			⑪ 태그입력	246면/일	전문작업자 (다)	보통	1,00
복잡	2,00						
⑫ 태그검증	1,105면/일	전문작업자 (다)	보통	1,00	1,90	2,50	
			복잡	2,00	3,80	5,00	
⑬ 형식 및 연계 점검 (웹검증)	100편/일	전문작업자 (다)	항목 단순	0,70			
			항목 보통	1,00			
			항목 복잡	1,74			

현대간행물[A1]	① 자료 반출입 및 관리	1일작업량	68권/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, DB구축대상 원시자료를 반/출입하고 관리하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 대상 원시자료의 목록이 있는 상태에서부터 시작하는 것을 기본으로 한다.
- 대상 원시자료가 한 서고 내에 존재하는 것을 기본으로 한다.
- 자료의 목록으로부터, 대상 원시자료를 찾아서 작업장에 반입한다.
- 반입한 자료가 목록에 기술된 자료와 동일한 자료인지를 확인한다.
- 대상 원시자료가 기 구축된 자료인지의 중복여부를 확인한다.
- 대상 원시자료의 상태를 확인한다.
- 대상 원시자료에 워크시트를 작성 및 부착한다.
- 작업이 완료된 자료를 원래의 위치에 배가한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		보정계수
자료집중	목록보유	1.00
	목록미보유	2.00
자료분산	목록보유	2.97
	목록미보유	4.00

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 자료집중 / 자료분산 : 대상 원시자료의 수집 환경에 따라, 여러 기관 또는 동일 기관의 여러 지역에 분산되어 있는 건물에서 자료를 색출하여 작업장에 반입해야 하는 경우를 고려한다.
 - 집중 : 대상 원시자료가 한 건물 내에 존재하는 것
 - 분산 : 대상 원시자료가 여러 건물 내에 존재하는 것
- 목록보유 / 목록미보유 : 대상 원시자료 목록의 존재 여부를 고려한다.
 - 목록보유 : 대상 원시자료의 목록이 존재하는 경우
 - 목록미보유 : 대상 원시자료의 목록이 존재하지 않아서 사업 내에서 신규로 작성해야 하는 경우

기타 유의사항

- 자료의 분류와 재편철을 위한 작업 비용은 본 대가기준 범위에 포함되지 않았으므로 별도의 추가 작업요소로 비용을 산정한다.
- 스캔 등 이후의 작업을 위한 책자 형태 자료의 해철(解綴) 및 재제본 비용 등은 직접경비로 별도 산정한다.
- 자료 반/출입 관련 운반비, 포장비 등은 직접경비로 별도 산정한다.

현대간행물[A1]	② 일괄스캔	1일작업량	7,554면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, 해철되어 있는 원시자료를 자동 스캐너를 이용하여 스캔하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- A4 이하의 도서를 기본으로 흑백/컬러 구분하지 않으며, 요구되는 해상도가 600dpi 이하인 것을 기본으로 한다.
- 자동 스캐너에 해철된 상태의 원시 자료를 적재하여 스캔한다.
- 스캔 완료된 자료의 오류 여부와 누락 페이지 등을 확인한다.
- 일부 자동 스캔이 불가능한 자료를 평판 스캐너 등을 활용하여 수동 스캔한다. 단, 수동 스캔하는 자료의 양은 전체의 10%를 초과하지 않는 것을 기본으로 한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		보정계수
A4 이하	권당 250면 초과	1.00
	권당 151면~250면 이하	1.24
	권당 150면 이하	1.89
A4초과 B4이하 도서	권당 250면 초과	1.89
	권당 151면~250면 이하	2.34
	권당 150면 이하	3.43
문서 및 B4초과 도서	권당 250면 초과	2.31
	권당 151면~250면 이하	2.84
	권당 150면 이하	4.09

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 스캔 대상 원시자료의 크기를 고려한다.
 - A4 이하 : 대상 자료가 A4이하
 - A4 초과 ~ B4 이하 : 대상 자료가 A4초과 B4이하
 - B4 초과 ~ A3 이하 : 대상 자료가 B4 초과 ~ A3 이하
- 권당 면수를 고려한다.
 - 권당 250면 초과 : 대상 자료의 권당 면수가 250면을 초과하는 경우
 - 권당 151면~250면 이하 : 대상 자료의 권당 면수가 151면~250면 사이인 경우
 - 권당 150면 이하 : 대상 자료의 권당 면수가 150면 이하인 경우

기타 유의사항

- 요구되는 해상도가 600dpi 초과하는 경우에는 수발주자간의 협의에 따라 추가되는 공수를 별도로 계상한다.
- 일괄스캔이 불가능한 자료가 전체의 10% 이상일 경우 일괄(자동)과 수동 비율대로 대가를 산정한다.

현대간행물[A1]	③ 날장스캔	1일작업량	1,638면/일	작업자등급	전문작업자(다) 전문작업자(가)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, 해철되지 않은 원시자료를 평판스캐너나 오버헤드스캐너, 도면스캐너, 디지털카메라 등을 이용하여 스캔하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 훼손 우려가 없는 A3이하의 자료로서 흑백/컬러를 구분하지 않으며, 요구되는 해상도가 600dpi 이하인 것을 기본으로 한다.
- 스캐너에 해철(解綴) 되지 않은 상태의 원시자료를 적재하여 스캔한다.
- 스캔 완료된 자료의 오류여부와 누락 페이지 등을 확인한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소			보정계수	작업자등급	
보통 (취급난이도)	균일(크기)	배지없음	1.00	전문작업자 (다)	
	비균일(크기)	배지없음	3.54		
복잡 (취급난이도)	균일(크기)	배지없음	1.13		
		배지필요	1.60		
	비균일(크기)	배지필요	6.14		
		배지필요	8.72		
매우복잡 (취급난이도)	균일(크기)	배지없음	3.93		전문작업자 (가)
		배지필요	5.58		
	비균일(크기)	배지없음	8.77		
		배지필요	12.45		

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 보통/복잡/매우복잡 : 대상 자료의 취급 난이도를 고려한다.
 - 보통 : 훼손 우려가 없는 A3이하의 자료(예: 일반평판스캔)
 - 복잡 : 훼손 우려가 있거나(예:고전적) 취급이 복잡한 경우(예: 오버헤드스캔, A3 초과하는 도면스캔 등)
 - 매우복잡 : 훼손 우려가 있고 취급이 매우 복잡한 경우(예:고전적 촬영 등)
- 균일/비균일 : 대상 자료의 크기 균일성 여부를 고려한다.
 - 균일 : 전체 자료 중에서 연속적으로 동일한 크기의 자료가 50%를 초과하는 경우
 - 비균일 : 자료의 크기의 다양하여 전체 자료량 중에서 연속적으로 같은 크기로 작업이 가능한 비율이 50% 이하인 경우, 또는 동일한 자료라도 크기가 A2 사이즈를 초과하는 자료
- 배지없음/배지필요 : 배지의 필요 여부를 고려한다.

기타 유의사항

- 문헌자료 이외의 실물이나 유적지 촬영 등은 본 작업요소에 해당하지 않으므로 별도의 추가 작업 요소로 산정한다.

현대간행물[A1]	④ 이미지 보정 및 검증	1일작업량	2,216면/일	작업자등급	전문작업자(다)																				
작업요소명																									
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 스캔 작업을 통하여 획득한 이미지 파일을 보정 및 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스캔을 통하여 획득한 이미지가 흑백이고, 해상도가 600dpi이하인 것을 기본으로 한다. - 본 작업요소의 기본공수는 보정 및 검증 횟수 1회를 대상으로 한다. - 이미지의 기울기를 조정한다. - 이미지의 여백을 조정하고 센터링한다. - 스캐너로 인하여 발생한 노이즈(잡티 등)를 제거한다. - 보정된 이미지를 원시자료와 비교하여 검증한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" data-bbox="369 807 928 1004"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>1회검증</th> <th>2회검증</th> <th>3회검증</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>보통 (흑백)</td> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>보통 (컬러)</td> <td>2,31</td> <td>3,47</td> <td>4,62</td> </tr> <tr> <td>복잡</td> <td>9,58</td> <td>14,37</td> <td>19,16</td> </tr> <tr> <td>매우복잡</td> <td>14,16</td> <td>21,24</td> <td>28,32</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보통(흑백/컬러)/복잡/매우복잡 : 대상 파일의 크기 및 보정 요구의 난이도를 고려한다. <ul style="list-style-type: none"> · 보통(흑백) : 흑백 이미지 기본 보정 기울기, 여백조정, 센터링, 본문 외 잡티 제거, 스캐너 노이즈 제거 등) · 보통(컬러) : 컬러 이미지 기본 보정 기울기, 여백조정, 센터링, 본문 외 잡티 제거, 스캐너 노이즈 제거 등) · 복잡 : 이미지 기본 보정과 더불어 전문적인 컬러 색보정, 본문 내 잡티 제거, 원문의 얼룩 제거, 페이지 번호 수정 등이 포함된 경우 · 매우복잡 : 이미지 복잡 보정과 더불어 파일 합성 혹은 대형 사이즈(원본 기준 A2 이상) 복잡 보정의 경우 - 검증횟수 : 이미지 보정 검증 회수에 해당하는 보정계수를 적용한다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이미지 합성의 정도가 복잡하거나 여러 장을 합성하는 경우는 본 작업요소에 해당하지 않으므로 별도의 추가 작업요소로 산정한다. 						보정요소	1회검증	2회검증	3회검증	보통 (흑백)	1,00	1,50	2,00	보통 (컬러)	2,31	3,47	4,62	복잡	9,58	14,37	19,16	매우복잡	14,16	21,24	28,32
보정요소	1회검증	2회검증	3회검증																						
보통 (흑백)	1,00	1,50	2,00																						
보통 (컬러)	2,31	3,47	4,62																						
복잡	9,58	14,37	19,16																						
매우복잡	14,16	21,24	28,32																						

현대간행물[A1]	⑤ 메타데이터 추출, 입력 및 검증	1일작업량	50편/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 정의된 메타데이터 작업지침에 따라 원시자료를 검토하여 메타데이터 요소를 추출하고 메타데이터를 입력하고 1회 검증하는 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료가 한국어로 되어 있고, 추출 대상 항목의 개수는 8개 초과 15개 이하인 것을 기본으로 한다.
- 원시자료에서 메타데이터를 추출한다.
- 추출한 메타데이터를 입력한다. 이 경우 입력 작업자에 의한 입력 점검은 메타데이터 입력에 포함된다.
- 입력한 메타데이터를 별도의 공정으로 1회 점검한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		1회검증	2회검증	3회검증
단순	한국어	0.62	0.82	1.00
	한자	1.24	1.64	2.00
	영어	1.24	1.64	2.00
	일본어	1.24	1.64	2.00
	중국어	1.86	2.46	2.99
	기타외국어	1.86	2.46	2.99
보통	한국어	1.00	1.32	1.61
	한자	2.00	2.64	3.22
	영어	2.00	2.64	3.22
	일본어	2.00	2.64	3.22
	중국어	3.00	3.96	4.83
	기타외국어	3.00	3.96	4.83
복잡	한국어	1.85	2.44	2.98
	한자	3.70	4.88	5.96
	영어	3.70	4.88	5.96
	일본어	3.70	4.88	5.96
	중국어	5.55	7.33	8.94
	기타외국어	5.55	7.33	8.94

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 단순/보통/복잡 : 본 작업요소의 반복성과 추출 항목수를 고려한다.

항목수 \ 반복성	반복성 낮음 (반복률 50%이하)	반복성 높음 (반복률 50%초과)	* 반복률 : 전체 메타데이터 자료량 중에서 연속적인 복사-붙여넣기로 입력 가능한 자료의 비율
7이하	단순	단순	
8~15이하	보통	단순	
16이상	복잡	보통	

- 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어 : 원시자료에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 원시자료가 2개 언어 이상으로 구성되어 있는 경우, 해당 언어의 구성 비율을 산정하여 언어별 보정계수를 적용한다.
 - 한자의 경우 메타데이터 추출 내용이 구분되어 원시자료에 한자의 포함 비율이 5%를 초과하는 경우에만 적용한다. 한문 문장에서 메타데이터 추출할 경우, 별도의 추출 공정을 거쳐야 한다.
- 검증횟수 : 입력된 메타데이터를 1회를 초과하여 점검할 경우 적용한다.

기타 유의사항

- 원시자료에서 메타데이터를 추출해 내는 과정에 추가의 정보 생성이나 특수 분야의 전문성이 요구되는 경우 추가 작업요소로 정의하여야 한다.

현대간행물[A1]	⑥ 목차입력	1일작업량	39,848자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 목차를 입력하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료가 한국어인 경우를 기본으로 한다.
- 원시자료에 목차가 존재하고, 원시자료의 목차와 동일하게 입력하는 것이 요구되는 경우를 기본으로 한다.
- 원시자료의 목차를 입력한다.
- 목차 입력시 목차의 페이지 번호와 본문 내의 페이지 정보의 일치 여부를 확인하여, 필요시 목차의 페이지 번호를 수정한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		보정계수
일반	한국어	1.00
	한자	3.00
	영어	0.80
	일본어	3.00
	중국어	3.00
	기타외국어	5.00
목차추가생성	한국어	1.50
	한자	3.97
	영어	1.14
	일본어	3.97
	중국어	3.97
	기타외국어	5.55

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 일반/목차추가생성 : 원문에 목차가 없어서 신규로 생성해야 하거나, 원문의 목차에 비해 더욱 자세하게 목차를 입력할 것이 요구되는 경우에만 '목차 추가 생성' 보정계수를 적용한다.
- 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어 : 원시자료에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 원시자료가 2개 언어 이상으로 구성되어 있는 경우, 해당 언어의 구성 비율을 산정하여 언어별 보정계수를 적용한다.

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

현대간행물[A1]	⑦ 목차링크	1일작업량	11,070건/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					
<p>설명 본 작업요소는 목차와 원문 간의 링크를 생성하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 목차와 원문 텍스트 또는 원문 이미지와의 연계 링크를 생성한다. <p>보정요소 및 보정계수 - 해당 사항 없음</p> <p>기타 유의사항 - 해당 사항 없음</p>					

현대간행물[A1]	㉔ 목차검증	1일작업량	46,868자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 생성된 목차를 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료가 한국어인 경우를 기본으로 한다.
- 원시자료에 목차가 존재하고, 원시자료와 동일한 목차를 생성하는 것이 요구되는 경우를 기본으로 한다.
- 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 생성된 목차를 원시자료와 대조하여 검증한다.
- 생성된 목차의 페이지 번호와 본문 내의 페이지 번호의 정합성을 검증한다.
- 원문과의 연계 링크를 검증한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		1회검증	2회검증	3회검증
일반	한국어	1,00	1,80	2,50
	한자	2,92	5,26	7,30
	영어	1,97	3,55	4,93
	일본어	2,92	5,26	7,30
	중국어	2,92	5,26	7,30
	기타외국어	2,92	5,26	7,30
목차추가생성	한국어	1,43	2,57	3,58
	한자	3,38	6,08	8,45
	영어	2,38	4,28	5,95
	일본어	3,38	6,08	8,45
	중국어	3,38	6,08	8,45
	기타외국어	3,38	6,08	8,45

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 일반/목차추가생성 : 원문에 목차가 없어서 신규로 생성한 경우나, 원문의 목차에 비해 더욱 자세하게 목차를 입력할 것이 요구되는 경우에만 ‘목차 추가 생성’ 보정계수를 적용한다.
- 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어 : 원시자료에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 원시자료가 2개 언어 이상으로 구성되어 있는 경우, 해당 언어의 구성 비율을 산정하여 언어별 보정계수를 적용한다.
- 검증횟수 : 목차 검증이 2회 이상 이루어지는 경우 적용한다.

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

현대간행물[A1]	⑨ 원문입력	1일작업량	43,216자/일	작업자등급	전문작업자(다)																		
작업요소명																							
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 원문 또는 초록의 텍스트를 입력하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원시자료가 한국어인 경우를 기본으로 한다. - 원시자료에 한자, 수식, 표가 5%미만인 것을 기본으로 한다. - 원문 또는 초록의 텍스트를 입력한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>한국어</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>영어</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>일본어</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>중국어</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>기타외국어</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>한자 5% 이상 포함</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>수식 5% 이상 포함</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>표 5% 이상 포함</td> <td>5.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어/수식/표 : <ul style="list-style-type: none"> · 원시자료에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 원시자료가 2개 언어 이상으로 구성되어 있는 경우, 해당 언어의 구성 비율을 산정하여 언어별 보정계수를 적용한다. · 원시자료의 한자, 수식, 표의 비율이 5% 이상인 경우, 해당 요소에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 이 경우 언어에 대한 보정계수와 중복하여 적용하지 않는다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원문의 이미지 요소를 스캔하여 입력하는 경우에는, 해당 이미지 면수에 대하여 '스캔' 및 '이미지 보정 및 검증' 작업요소의 작업공수를 산정하여 계상한다. - 현대간행물일지라도 필사로 작성되어 별도의 전문가에 의한 판독이 필요한 경우 자료 판독을 별도의 추가 작업요소로 진행한다. 						보정요소	보정계수	한국어	1.00	영어	0.80	일본어	3.00	중국어	3.00	기타외국어	5.00	한자 5% 이상 포함	3.00	수식 5% 이상 포함	3.00	표 5% 이상 포함	5.00
보정요소	보정계수																						
한국어	1.00																						
영어	0.80																						
일본어	3.00																						
중국어	3.00																						
기타외국어	5.00																						
한자 5% 이상 포함	3.00																						
수식 5% 이상 포함	3.00																						
표 5% 이상 포함	5.00																						

현대간행물[A1]	⑩ 원문검증	1일작업량	73,655자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 입력된 텍스트를 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료가 한국어인 경우를 기본으로 한다.
- 원시자료에 한자, 수식, 표가 5%미만인 것을 기본으로 한다.
- 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 입력된 텍스트를 원시자료와 대조하여 검증한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	1회검증	2회검증	3회검증
한국어	1.00	1.80	2.50
한자	2.00	3.60	5.00
영어	2.00	3.60	5.00
일본어	3.11	5.60	7.78
중국어	3.11	5.60	7.78
기타외국어	3.11	5.60	7.78
수식	2.00	3.60	5.00
표	3.00	5.40	7.50

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어/수식/표 :
 - 원시자료에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 원시자료가 2개 언어 이상으로 구성되어 있는 경우, 해당 언어의 구성 비율을 산정하여 언어별 보정계수를 적용한다.
 - 원시자료의 한자, 수식, 표의 비율이 5% 이상인 경우, 다음과 같이 해당 요소에 대한 보정계수를 적용한다. 단, 이 경우 언어에 대한 보정계수와 중복하여 적용하지 않는다.
- 검증횟수 : 원문검증이 2회 이상 이루어지는 경우 적용한다.

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

현대간행물[A1]	⑪ 태그입력	1일작업량	246면/일	작업자등급	전문작업자(다)						
작업요소명											
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 원시자료의 XML 형식태그를 입력하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DTD(Document Type Definition)의 Element에 참고문헌이나 각주 미주 등이 포함되어 있지 않은 일반적인 경우를 기본으로 한다. - 입력된 텍스트에 문서구조 및 링크 등 자료의 형식을 표시하는 XML 형식태그를 XML 태그 입력기를 이용하여 입력한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>보통</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>복잡</td> <td>2.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보통/복잡 : DTD에 일반적인 Element 이외에 참고문헌, 각주, 미주 등 복잡한 Element를 포함하는 경우에는 '복잡' 보정계수를 적용한다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사업 내에서 DTD를 신규로 정의해야 하는 경우, 해당 작업에 대한 전문가비용은 직접경비로 별도 계상한다. - 내용 태깅이 요구되는 경우, 해당 작업에 대한 전문가비용은 직접경비로 별도 계상한다 						보정요소	보정계수	보통	1.00	복잡	2.00
보정요소	보정계수										
보통	1.00										
복잡	2.00										

현대간행물[A1]	⑫ 태그검증	1일작업량	1,105면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 입력된 XML 태그를 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 입력된 XML 태그의 문법 오류를 검증한다.
- 입력된 XML 형식 태그를 원시자료의 구조 및 형식과 대조하여 검증한다.
- XML 태그에 의해 표시된 링크의 유효성 여부를 검증한다. 단, 목차와 원문간의 링크 검증은 '목차검증' 작업요소에 포함되었으므로 중복 계상하지 않는다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	1회검증	2회검증	3회검증
보통	1.00	1.90	2.50
복잡	2.00	3.80	5.00

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 보통/복잡 : DTD에 일반적인 Element 이외에 참고문헌, 각주, 미주 등 복잡한 Element를 포함하는 경우에는 '복잡' 보정계수를 적용한다.
- 검증횟수 : XML 태그검증이 2회 이상 이루어지는 경우에는 검증 횟수별 보정계수를 적용한다.

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

현대간행물[A1]	⑬ 형식 및 연계점검 (웹검증)	1일작업량	100편/일	작업자등급	전문작업자(다)								
작업요소명													
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 구축된 자료의 형식 및 연계 정보를 최종적으로 점검하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 점검 대상의 항목은 목차와 원문 및 초록과의 연계상태, 메타데이터의 유효성, 원문과 이미지의 연결 상태의 등을 기본으로 한다. - 목차와 원문 및 초록과의 연계 상태를 점검한다. - 원문 내의 이미지 연계 상태를 점검한다. - 메타데이터를 활용한 검색을 통하여 메타데이터의 정확성을 점검한다. - 텍스트 혹은 메타데이터의 샘플 내용 검증(7% 미만) 정확성을 점검한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">보정요소</th> <th style="text-align: center;">보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">항목 단순</td> <td style="text-align: center;">0.70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">항목 보통</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">항목 복잡</td> <td style="text-align: center;">1.74</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 항목 단순/항목 보통/항목 복잡 : 요구되는 점검 내용의 난이도를 고려한다 <ul style="list-style-type: none"> · 항목 단순 : 형식 및 연계 검증만 요구되고 내용 점검이 포함되지 않는 경우 · 항목 보통 : 형식 연계 점검과 함께 텍스트 혹은 메타데이터 내용 검증 (7% 미만)이 포함된 경우 · 항목 복잡 : 형식 연계 점검과 함께 텍스트 혹은 메타데이터 내용 검증(7~10%)이 포함된 경우 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 						보정요소	보정계수	항목 단순	0.70	항목 보통	1.00	항목 복잡	1.74
보정요소	보정계수												
항목 단순	0.70												
항목 보통	1.00												
항목 복잡	1.74												

■ 현대비도서편철문서 작업그룹[A2]

현대비도서편철문서 작업그룹은 공공기관 및 민간에 의해 생산된 문서를 데이터베이스로 구축하는 데 필요한 5개의 작업요소 및 각각의 보정요소로 구성된다. 현대비도서편철문서 작업그룹에 포함된 작업요소는 다음과 같다.

표5-14 현대비도서편철문서 작업그룹

작업요소	1일 작업량	작업자 등급	보정요소		보정계수
① 자료반출 및 문서정리	2,233면/일	전문작업자 (다)	보통		1.00
			복잡		2.84
② 문서 색인 추출, 입력, 연결 및 검증	224건/일	전문작업자 (다)	보통	한국어	1.00
				한자	2.00
				영어	2.00
				일본어	2.00
				중국어	3.00
				기타외국어	3.00
			복잡	한국어	1.50
				한자	3.00
				영어	3.00
				일본어	3.00
				중국어	4.50
				기타외국어	4.50
③ 스캔 및 점검	2,180면/일	전문작업자 (다)	일반문서	기울기 등 단순보정	1.00
				잡티, 펀치홀 제거 등	1.32
			도면	-	6.75
④ 문서 최종 점검	546건/일	전문작업자 (다)	(해당 사항 없음)		1.00
⑤ 재편철 및 서가배치	10,797면/일	전문작업자 (다)	보통		1.00
			복잡		5.24

※ 세부 작업요소 단위로 일일작업량을 세분하여 적용하는 경우에는 다음의 별표를 적용할 수 있다.

표5-15 세부 작업요소별 일일작업량

작업요소	세부 작업요소	세부 작업요소별 일일작업량	
		보통	복잡
자료반출 및 문서정리	자료반출 및 관리	17,201 면/일	6,062 면/일
	해철	14,894 면/일	5,249 면/일
	건분류	5,416 면/일	1,909 면/일
	면표시	10,832 면/일	3,818 면/일
	정리검증	21,935 면/일	7,731 면/일
문서 색인 추출, 입력, 연결 및 검증	색인입력	314 건/일	208 건/일
	색인검증	779 건/일	517 건/일
문서 최종 점검	최종점검	546 건/일	546 건/일
재편철 및 서가배치	재편철	15,965 면/일	3,049 면/일
	보존상자	532,675 면/일	101,730 면/일
	서가배치	35,581 면/일	6,795 면/일

현대비도서편철문서[A2]	① 자료반출 및 문서정리	1일작업량	2,233면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, DB구축대상인 현대비도서편철문서(기록물)에 포함된 문서자료를 정리하기 위한 다음 작업들을 포함한다.

- DB구축 작업을 원활히 수행할 수 있는 작업공간이 확보되어있고 작업인력은 현대비도서편철문서(기록물) DB구축의 전체 프로세스에 대해 교육을 받은 상태에서부터 시작하는 것을 기본으로 한다.
- 사전 정리가 완료된 상태로 작업장 내에 비치된 문서 캐비닛과 작업대상인 편철문서(기록물)에 레이블이 이미 부착되어 있어, 구축 대상 원시자료의 목록이 모두 확인된 상태를 기본으로 한다.
- 사전 정리를 통해 물량이 파악된 현대비도서편철문서(기록물)을 서가나 처리과로부터 수집한 후 이의 확인 절차를 거쳐 DB구축 작업장으로 반출한다.
- 현대비도서편철문서(기록물) 해철, 보수, 부착물정리, 중복 및 복사본 제거 등의 정리 작업을 관련 관리지침에 따라 수행한다.
- 정리된 현대비도서편철문서(기록물)를 대상으로 검증 작업을 수행하고 오류 사항을 처리한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	보정계수
보통	1.00
복잡	2.84

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 작업난이도 : 대상 원시자료의 상태에 따른 작업난이도를 고려한다.
 - 보통 : 일반적인 문서 상태
 - 복잡 : 문서 훼손이 우려되어 취급에 주의가 요구되는 경우
- ※ 단, 보통과 복잡에 해당하는 문서가 혼재되어 있는 경우, 해당 작업난이도의 구성 비율을 산정하여 작업난이도별 보정계수를 적용할 수 있다.

기타 유의사항

- 자료준비 이전의 사전조사 (사전조사계획 수립, 작업대상물 선정, 작업공간 확보, 사전교육 실시, 결과 취합, 정리 결과 반영 등)는 이미 완료된 상태로 본다.
- 국가기록원과 같이 세부 작업요소 단위로 일일작업량을 세분하여 적용하는 경우에는 다음의 별표를 참조한다.

세부 작업요소	작업난이도별 일일작업량	
	보통	복잡
자료반출 및 관리	17,201 면/일	6,062 면/일
해철	14,894 면/일	5,249 면/일
건분류	5,416 면/일	1,909 면/일
면표시	10,832 면/일	3,818 면/일
정리검증	21,935 면/일	7,731 면/일

현대비도서편철문서[A2]	② 문서 색인 추출, 입력, 연결 및 검증	1일작업량	224건/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 정의된 작업지침에 따라 원시자료를 검토하여 문서색인요소를 추출하고 해당 요소별 항목을 입력하고 이미지와 연결하고, 색인항목을 검증하는 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료가 한국어로 되어 있는 것을 기본으로 한다.
- 현대비도서편철문서(기록물)에 대한 정리 검증이 완료되었으며, 이에 대한 오류사항이 없는 것을 기본으로 한다.
- 현대비도서편철문서(기록물)에 대한 스캔 및 보정이 완료되었으며, 모든 이미지 자료가 시스템에 등록되어 있는 것을 기본으로 한다.
- 현대비도서편철문서(기록물)의 첩/건에 대한 색인 항목을 발체한다.
- 추출한 색인항목을 시스템에 등록한다.
- 입력된 색인목록과 스캐닝된 이미지의 수량을 확인하고, 색인정보와 스캐닝된 이미지에 대한 연결 작업을 수행한다.
- 등록된 색인목록 시스템에 등록되어 있는 이미지 정보와 연결 한다.
- 등록된 현대비도서편철문서(기록물)의 메타데이터 정보 발체가 적정한지 여부를 검사한다.
- 등록된 현대비도서편철문서(기록물)의 건 분류가 적정한지를 검사한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		보정계수
보통	한국어	1,00
	한자	2,00
	영어	2,00
	일본어	2,00
	중국어	3,00
	기타외국어	3,00
복잡	한국어	1,50
	한자	3,00
	영어	3,00
	일본어	3,00
	중국어	4,50
	기타외국어	4,50

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 보통/복잡 : 대상 원시자료의 색인추출 난이도를 고려한다.
 - 보통 : 문서의 생산기관이 단일 또는 소수여서 색인정보의 추출 난이도가 보통인 경우
 - 복잡 : 문서의 생산기관이 다양하여 색인정보의 추출 난이도가 높은 경우
- 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어 : 대상 원시자료의 언어를 고려한다.
 - 한국어/한자/영어/일본어/중국어/기타외국어 : 원시자료의 언어별 보정계수를 적용한다. 단, 원시자료가 2개 언어 이상으로 구성되어 있는 경우, 해당 언어의 구성 비율을 산정하여 언어별 보정계수를 적용한다.
 - 한자의 경우 메타데이터 추출 내용이 구분되어 원시자료에 한자의 포함 비율이 5%를 초과하는 경우에만 적용한다. 한문 문장에서 메타데이터 추출할 경우, 별도의 추출 공정을 거쳐야 한다.

기타 유의사항

- 국가기록원과 같이 세부 작업요소 단위로 일일작업량을 세분하여 적용하는 경우에는 다음의 별표를 참조한다.

세부 작업요소	작업난이도별 일일작업량	
	보통	복잡
색인입력	314 건/일	208 건/일
색인검증	779 건/일	517 건/일

현대비도서편철문서[A2]	③ 스캔 및 점검	1일작업량	2,180면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, 해철되어 있는 원시자료를 스캐너를 이용하여 스캔하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- A4 이하의 문서를 기본으로 흑백/컬러 구분하지 않으며, 요구되는 해상도가 300dpi이하인 것을 기본으로 한다.
- 자동스캐너에 해철된 상태의 원시자료를 적재하여 스캔한다.
- 스캔한 이미지를 화면에서 확인하고 스캐닝상태가 불량하다고 판단되면 재스캐닝을 실시한다.
- 원시자료의 전체 페이지수와 스캔한 파일 수를 비교 확인하여 누락여부를 파악하고 필요시 재스캐닝한다.
- 일부 자동스캐너가 불가능한 자료(도면 등)는 평판스캐너 등을 활용하여 스캔 한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		보정계수
일반문서	기울기 등 단순보정	1.00
	잡티, 펀치홀 제거 등	1.32
도면	-	6.75

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 일반문서/도면 : 대상 원시자료 문서의 유형을 고려한다.
 - 일반문서 : A4 이하 사이즈의 균일한 형태의 문서자료
 - 도면: 도면, 지도, 사진 및 비균일한 형태의 문서자료
- 기울기 등 단순보정/잡티, 펀치홀 제거 등 : 스캔한 이미지에 대한 보정요구수준을 고려한다.
 - 기울기 등 단순보정: 이미지 스캔 후 화면 점검을 통해 기울기 및 센터링 확인 등 단순한 수준의 보정이 요구되는 경우
 - 잡티, 펀치홀 제거 등: 이미지 스캔 후 화면 점검을 통해 본문 외 잡티와 펀치 홀 제거 확인 이 추가로 요구되는 경우

기타 유의사항

- 요구되는 해상도가 600dpi를 초과하는 경우에는 수발주자간의 협의에 따라 추가되는 공수를 별도로 계상한다.
- 자료가 섞여 있는 경우 각각의 비율을 추산하여 산정한다.

현대비도서편철문서[A2]	④ 문서 최종 점검	1일작업량	546건/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 구축된 자료의 형식 및 연계 정보를 최종적으로 점검하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 점검 대상의 항목은 색인정보의 유효성, 색인정보와 이미지의 연결 상태의 등을 기본으로 한다. - 원본 색인목록과 입력된 색인목록을 비교 검사한다. - 업로드된 색인 정보 및 이미지 파일에 대하여 검수한다. - 검수 결과 오류 사항 발견시 지침에 따라 처리한다. - 표본검사는 전체 구축 물량에서 가능한 수량(최소 3% 이상)을 대상으로 실시한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

현대비도서편철문서[A2]	⑤ 재편집 및 서가배치	1일작업량	10,797면/일	작업자등급	전문작업자(다)																				
<p>작업요소명</p>																									
<p>설명</p> <p>본 작업요소는, DB구축대상인 현대비도서편철문서(기록물)에 포함된 문서자료를 재편집하고 서가에 배치하기 위한 다음 작업들을 포함한다.</p> <p>본 작업요소는, DB구축대상인 현대비도서편철문서(기록물)에 포함된 문서자료를 정리하기 위한 다음 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 분철된 문서를 관련 지침에 따라 정리하고 재편집 공정을 수행한다. - 구축된 DB에 대한 최종점검이 완료된 이후에 재편집된 문서에 대한 합철, 관리번호 부여, 보존용 표지 부착 등의 작업을 관련 지침에 따라 수행한 후 서가 또는 처리과에 배치한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>보통</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>복잡</td> <td>5.24</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보통/복잡 : 대상 원시자료의 상태에 따른 작업난이도를 고려한다. <ul style="list-style-type: none"> · 보통 : 일반적인 문서 상태 · 복잡 : 문서의 부피가 크거나 훼손이 우려되어 취급 난이도가 높은 경우 ※ 단, 보통과 복잡에 해당하는 문서가 혼재되어 있는 경우, 해당 작업난이도의 구성 비율을 산정하여 작업난이도별 보정계수를 적용할 수 있다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가기록원과 같이 세부 작업요소 단위로 일일작업량을 세분하여 적용하는 경우에는 다음의 별표를 참조한다. <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">세부 작업요소</th> <th colspan="2">작업난이도별 일일작업량</th> </tr> <tr> <th>보통</th> <th>복잡</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>재편집</td> <td>15,965 면/일</td> <td>3,049 면/일</td> </tr> <tr> <td>보존상자</td> <td>532,675 면/일</td> <td>101,730 면/일</td> </tr> <tr> <td>서가배치</td> <td>35,581 면/일</td> <td>6,795 면/일</td> </tr> </tbody> </table>						보정요소	보정계수	보통	1.00	복잡	5.24	세부 작업요소	작업난이도별 일일작업량		보통	복잡	재편집	15,965 면/일	3,049 면/일	보존상자	532,675 면/일	101,730 면/일	서가배치	35,581 면/일	6,795 면/일
보정요소	보정계수																								
보통	1.00																								
복잡	5.24																								
세부 작업요소	작업난이도별 일일작업량																								
	보통	복잡																							
재편집	15,965 면/일	3,049 면/일																							
보존상자	532,675 면/일	101,730 면/일																							
서가배치	35,581 면/일	6,795 면/일																							

■ 고전적자료 작업그룹[A3]

고전적자료 작업그룹은 시기적으로 대한제국(1910년) 이전의 고문서, 고도서 및 현대에 제작된 고서 영인·복제본, 형태 및 내용상 고전적자료 유형의 작업이 필요한 자료 등의 고전적 자료를 데이터베이스 구축 대상으로 하며, 14개의 작업요소로 구성된다. 고전적자료 작업그룹에 포함되어 있는 작업요소는 다음과 같다.

표5-16 고전적자료 작업그룹

작업요소	1일 작업량	작업자등급	보정요소		보정계수(검증횟수)		
					1회	2회	3회
① 자료 반출입 및 관리	9책/일	전문작업자(다)	자료집중	목록 보유	1.00		
				목록 미보유	2.15		
			자료분산	목록 보유	3.78		
				목록 미보유	6.68		
② 일괄스캔	7,554면/일	전문작업자(다)	A4 이하	권당 250면 초과	1.00		
				권당 151면~250면 이하	1.24		
				권당 150면 이하	1.89		
			A4초과 B4이하 도서	권당 250면 초과	1.89		
				권당 151면~250면 이하	2.34		
				권당 150면 이하	3.43		
			B4 초과 A3 이하 도서	권당 250면 초과	2.31		
				권당 151면~250면 이하	2.84		
				권당 150면 이하	4.09		
③ 낱장스캔	1,638면/일	전문작업자(다)	보통 (취급난이도)	균일 (크기)	배지없음	1.00	
				비균일 (크기)	배지없음	3.54	
			복잡 (취급난이도)	균일 (크기)	배지없음	1.13	
					배지필요	1.60	
		전문작업자(가)	매우복잡 (취급난이도)	비균일 (크기)	배지필요	6.14	
					배지필요	8.72	
			매우복잡 (취급난이도)	균일 (크기)	배지없음	3.93	
					배지필요	5.58	
				비균일 (크기)	배지없음	8.77	
					배지필요	12.45	

작업요소	1일 작업량	작업자등급	보정요소		보정계수(검증횟수)			
					1회	2회	3회	
④ 이미지 보정 및 검증	2,216면/일	전문작업자(다)	보통	흑백	1,00	1,84	2,57	
				컬러	2,31	4,25	5,94	
			복잡		9,58	17,63	24,62	
			매우복잡		14,16	26,05	36,39	
⑤ 메타데이터 추출, 입력 및 검증	39편/일	전문작업자(다)	단순		0,60	0,79	0,97	
			보통		1,00	1,32	1,61	
			복잡		1,70	2,24	2,74	
⑥ 목차입력	3,031자/일	전문작업자(다)	해당 사항 없음		1,00			
⑦ 목차링크	842건/일	전문작업자(다)	해당 사항 없음		1,00			
⑧ 목차검증	2,441자/일	전문작업자(다)	해당 사항 없음		1,00	1,97	2,92	
⑨ 원문입력	7,353자/일	전문작업자(다)	인쇄 상태 - 보통	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1,00		
					5%이상의 신출자/이체자 처리	1,32		
				행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1,53		
					5%이상의 신출자/이체자 처리	2,02		
			인쇄 상태 - 복잡	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1,47		
					5%이상의 신출자/이체자 처리	1,94		
				행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	3,18		
					5%이상의 신출자/이체자 처리	4,20		
⑩ 이미지 군집화교정 (화면교정)	21,792자/일	전문작업자(다)	인쇄 상태 - 보통	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1,00	1,81	2,51
					5%이상의 신출자/이체자 처리	1,33	2,41	3,34
				행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1,81	3,28	4,54
					5%이상의 신출자/이체자 처리	2,41	4,36	6,04
			인쇄 상태 - 복잡	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1,60	2,90	4,02
					5%이상의 신출자/이체자 처리	2,13	3,85	5,34
				행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	2,58	4,67	6,48
					5%이상의 신출자/이체자 처리	3,43	6,21	8,61

작업요소	1일 작업량	작업자등급	보정요소			보정계수(검증횟수)		
						1회	2회	3회
⑪ 축자대조 출력물 교정 (출력교정)	16,052자/일	전문작업자(다)	인쇄 상태 - 보통	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.00	1.77	2.51
					5%이상의 신출자/이체자 처리	1.30	2.30	3.26
				행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.66	2.94	4.17
					5%이상의 신출자/이체자 처리	2.16	3.82	5.42
			인쇄 상태 - 복잡	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.67	2.96	4.19
					5%이상의 신출자/이체자 처리	2.17	3.84	5.45
				행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	2.40	4.25	6.02
					5%이상의 신출자/이체자 처리	3.12	5.52	7.83
⑫ 태그입력	134면/일	전문작업자(다)	보통			1.00		
			복잡			1.50		
⑬ 태그검증	183면/일	전문작업자(다)	보통			1.00	1.73	2.35
			복잡			1.56	2.70	3.67
⑭ 형식 및 연계점검 (웹검증)	59편/일	전문작업자(다)	항목 단순			0.70		
			항목 보통			1.00		
			항목 복잡			1.41		

고전적자료[A3]	① 자료 반출입 및 관리	1일작업량	9책/일	작업자등급	전문작업자(다)													
작업요소명																		
<p>설명</p> <p>본 작업요소는, DB구축대상 원시자료를 반/출입하고 관리하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대상 원시자료의 목록이 있는 상태에서부터 시작하는 것을 기본으로 한다. - 대상 원시자료가 한 서고 내에 존재하는 것을 기본으로 한다. - 원시자료의 상태를 기록하는 반출입 대장(도서관 양식을 준용)을 작성한다. - 자료의 목록으로부터, 대상 원시자료를 찾아서 작업장에 반입한다. - 반입한 자료가 목록에 기술된 자료와 동일한 자료인지를 확인한다. - 대상 원시자료가 기 구축된 자료인지의 중복여부를 확인한다. - 대상 원시자료의 인쇄 상태를 확인한다. - 대상 원시자료에 워크시트를 작성 및 부착한다. - 작업이 완료된 자료를 원래의 위치에 배가한다. - 작업 대본을 제작한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">자료집중</td> <td>목록보유</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>목록미보유</td> <td>2.15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">자료분산</td> <td>목록보유</td> <td>3.78</td> </tr> <tr> <td>목록미보유</td> <td>6.68</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자료집중/자료분산 : 대상 원시자료의 수집 환경에 따라, 여러 기관 또는 동일 기관의 여러 지역에 분산되어 있는 건물에서 자료를 색출하여 작업장에 반입해야 하는 경우를 고려한다. <ul style="list-style-type: none"> · 집중 : 대상 원시자료가 한 건물 내에 존재하는 것 · 분산 : 대상 원시자료가 여러 건물 내에 존재하는 것 - 목록보유/목록미보유 : 대상 원시자료 목록의 존재 여부를 고려한다. <ul style="list-style-type: none"> · 목록보유 : 대상 원시자료의 목록이 존재하는 경우 · 목록미보유 : 대상 원시자료의 목록이 존재하지 않아서 사업 내에서 신규로 작성해야 하는 경우 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자료의 분류와 재편철을 위한 작업 비용은 본 대가기준 범위에 포함되지 않았으므로 별도의 추가 작업요소로 비용을 산정한다. - 스캔 등 이후의 작업을 위한 책자 형태 자료의 해철(解綴) 및 재제본 비용 등은 직접경비로 별도 산정한다. - 자료 반/출입 관련 운반비, 포장비 등은 직접경비로 별도 산정한다. 						보정요소		보정계수	자료집중	목록보유	1.00	목록미보유	2.15	자료분산	목록보유	3.78	목록미보유	6.68
보정요소		보정계수																
자료집중	목록보유	1.00																
	목록미보유	2.15																
자료분산	목록보유	3.78																
	목록미보유	6.68																

고전적자료[A3]	② 일괄스캔	1일작업량	7,554면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, 해철되어 있는 원시자료를 자동스캐너를 이용하여 스캔하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- B5 이하의 도서를 기본으로 흑백/컬러 구분하지 않으며, 요구되는 해상도가 600dpi이하인 것을 기본으로 한다.
- 자동스캐너에 해철된 상태의 원시자료를 적재하여 스캔한다.
- 스캔 완료된 자료의 오류여부와 누락 페이지 등을 확인한다.
- 일부 자동스캔이 불가능한 자료를 평판스캐너 등을 활용하여 수동스캔한다. 단, 수동스캔하는 자료의 양은 전체의 10%를 초과하지 않는 것을 기본으로 한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소		보정계수
A4 이하	권당 250면 초과	1.00
	권당 151면~250면 이하	1.24
	권당 150면 이하	1.89
A4초과 B4이하 도서	권당 250면 초과	1.89
	권당 151면~250면 이하	2.34
	권당 150면 이하	3.43
문서 및 B4초과 도서	권당 250면 초과	2.31
	권당 151면~250면 이하	2.84
	권당 150면 이하	4.09

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 스캔 대상 원시자료의 크기를 고려한다.
 - A4 이하 : 대상 자료가 A4이하
 - A4 초과 ~ B4 이하 : 대상 자료가 A4초과 B4이하
 - B4 초과 ~ A3 이하 : 대상 자료가 B4 초과 ~ A3 이하
- 권당 면수를 고려한다.
 - 권당 250면 초과 : 대상 자료의 권당 면수가 250면을 초과하는 경우
 - 권당 151면~250면 이하 : 대상 자료의 권당 면수가 151면~250면 사이인 경우
 - 권당 150면 이하 : 대상 자료의 권당 면수가 150면 이하인 경우

기타 유의사항

- 요구되는 해상도가 600dpi 초과하는 경우에는 수발주자간의 협의에 따라 추가되는 공수를 별도로 계상한다.
- 일괄스캔이 불가능한 자료가 전체의 10% 이상일 경우 일괄(자동)과 수동 비율대로 대가를 산정한다.

고전적자료[A3]	③ 날장스캔	1일작업량	1,638면/일	작업자등급	전문작업자(다) 전문작업자(가)
작업요소명					

설명

본 작업요소는, 해철되지 않은 원시자료를 평판스캐너나 오버헤드스캐너, 도면스캐너, 디지털카메라 등을 이용하여 스캔하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 훼손 우려가 없는 A3이하의 자료로서 흑백/컬러를 구분하지 않으며, 요구되는 해상도가 600dpi 이하인 것을 기본으로 한다.
- 스캐너에 해철(解綴) 되지 않은 상태의 원시자료를 적재하여 스캔한다.
- 스캔 완료된 자료의 오류여부와 누락 페이지 등을 확인한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소			보정계수	작업자등급
보통 (취급난이도)	균일(크기)	배지없음	1.00	전문작업자 (다)
	비균일(크기)	배지없음	3.54	
복잡 (취급난이도)	균일(크기)	배지없음	1.13	
		배지필요	1.60	
	비균일(크기)	배지필요	6.14	
		배지필요	8.72	
매우복잡 (취급난이도)	균일(크기)	배지없음	3.93	전문작업자 (가)
		배지필요	5.58	
	비균일(크기)	배지없음	8.77	
		배지필요	12.45	

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 보통/복잡/매우복잡 : 대상 자료의 취급 난이도를 고려한다.
 - 보통 : 훼손 우려가 없는 A3이하의 자료(예: 일반평판스캔)
 - 복잡 : 훼손 우려가 있거나(예:고전적) 취급이 복잡한 경우(예: 오버헤드스캔, A3 초과하는 도면스캔 등)
 - 매우복잡 : 훼손 우려가 있고 취급이 매우 복잡한 경우(예:고전적 촬영 등)
- 균일/비균일 : 대상 자료의 크기 균일성 여부를 고려한다.
 - 균일 : 전체 자료 중에서 연속적으로 동일한 크기의 자료가 50%를 초과하는 경우
 - 비균일 : 자료의 크기의 다양하여 전체 자료량 중에서 연속적으로 같은 크기로 작업이 가능한 비율이 50% 이하인 경우, 또는 동일한 자료라도 크기가 A2 사이즈를 초과하는 자료
- 배지없음/배지필요 : 배지의 필요 여부를 고려한다.

기타 유의사항

- 문헌자료 이외의 실물이나 유적지 촬영 등은 본 작업요소에 해당하지 않으므로 별도의 추가 작업요소로 산정한다.

고전적자료[A3]	④ 이미지 보정 및 검증	1일작업량	2,216면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 스캔 작업을 통하여 획득한 이미지 파일을 보정 및 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 스캔을 통하여 획득한 이미지가 흑백이고, 해상도가 600dpi이하인 것을 기본으로 한다.
- 본 작업요소의 기본공수는 보정 및 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 이미지의 기울기를 조정한다.
- 이미지의 여백을 조정하고 센터링한다.
- 스캐너로 인하여 발생한 노이즈(잡티 등)를 제거한다.
- 보정된 이미지를 원시자료와 비교하여 검증한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	1회검증	2회검증	3회검증
보통 (흑백)	1.00	1.84	2.57
보통 (컬러)	2.31	4.25	5.94
복잡	9.58	17.63	24.62
매우복잡	14.16	26.05	36.39

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 보통/복잡/비균일 : 대상 파일의 크기 및 보정 요구의 난이도를 고려한다.
 - 보통(흑백) : 흑백 이미지 기본 보정 기울기, 여백조정, 센터링, 본문 외 잡티 제거, 스캐너 노이즈 제거 등)
 - 복잡(컬러) : 컬러 이미지 기본 보정 기울기, 여백조정, 센터링, 본문 외 잡티 제거, 스캐너 노이즈 제거 등)
 - 복잡 : 이미지 기본 보정과 더불어 전문적인 컬러 색보정, 본문내 잡티 제거, 원문의 얼룩 제거, 페이지 번호 수정 등이 포함된 경우
 - 매우복잡 : 이미지 복잡 보정과 더불어 파일 합성 혹은 대형 사이즈(원본 기준 A2 이상) 복잡 보정의 경우
- 검증횟수 : 이미지 보정 검증 회수에 해당하는 보정계수를 적용한다.

기타 유의사항

- 이미지 합성의 정도가 복잡하거나 여러 장을 합성하는 경우는 본 작업요소에 해당하지 않으므로 별도의 추가 작업요소로 산정한다.

고전적자료[A3]	⑤ 메타데이터 추출, 입력 및 검증	1일작업량	39편/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 정의된 메타데이터 작업지침에 따라 원시자료를 검토하여 메타데이터 요소를 추출하고 메타데이터를 입력하고 1회 검증하는 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료가 한국어로 되어 있고, 추출 대상 항목의 개수는 8개 초과 15개 이하인 것을 기본으로 한다.
- 원시자료에서 메타데이터를 추출한다.
- 추출한 메타데이터를 입력한다. 이 경우 입력 작업자에 의한 입력 점검은 메타데이터 입력에 포함된다.
- 입력한 메타데이터를 별도의 공정으로 1회 점검한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	1회검증	2회검증	3회검증
단순	0.60	0.79	0.97
보통	1.00	1.32	1.61
복잡	1.70	2.24	2.74

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 단순/보통/복잡 : 본 작업요소의 반복성과 추출 항목수를 고려한다.

〈고도서〉

반복성 항목수	반복성 낮음 (반복률 50%이하)	반복성 높음 (반복률 50%초과)	* 반복률 : 전체 메타데이터 자료량 중에서 연속적인 복사붙여넣기로 입력 가능한 자료의 비율
7이하	단순	단순	
8~15이하	보통	단순	
16이상	복잡	보통	

〈고문서〉

반복성 항목수	반복성 낮음 (반복률 50%이하)	반복성 높음 (반복률 50%초과)	* 반복률 : 전체 메타데이터 자료량 중에서 연속적인 복사붙여넣기로 입력 가능한 자료의 비율
7이하	보통	보통	
8이상	복잡	보통	

- 검증횟수 : 입력된 메타데이터를 1회를 초과하여 점검할 경우 적용한다.

기타 유의사항

- 원시자료에서 메타데이터를 추출해 내는 과정에 추가의 정보 생성이나 특수 분야의 전문성이 요구되는 경우 추가 작업요소로 정의하여야 한다.

고전적자료[A3]	⑥ 목차입력	1일작업량	3,031자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 목차를 입력하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원시자료에 목차가 존재하고, 원시자료의 목차와 동일하게 입력하는 것이 요구되는 경우를 기본으로 한다. - 글자체의 서법이 해서체이면서 인쇄상태가 양호한 자료를 기본으로 한다. - 원시자료의 목차를 정자로 입력한다. - 목차 입력시 목차의 페이지 번호가 있는 경우 본문 내의 페이지 정보와 일치 여부를 확인하여, 필요시 연결 정보를 수정한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원문에 목차가 없어서 신규로 목차를 생성해야 하거나, 원문의 목차에 비해 더욱 자세하게 목차를 입력할 것이 요구되는 경우에는 추가되는 공수를 별도 계상한다. 					

고전적자료[A3]	⑦ 목차링크	1일작업량	842건/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					
<p>설명 본 작업요소는 목차와 원문 간의 링크를 생성하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 목차와 원문 텍스트 또는 원문 이미지와의 연계 링크를 생성한다. <p>보정요소 및 보정계수 - 해당 사항 없음</p> <p>기타 유의사항 - 해당 사항 없음</p>					

고전적자료[A3]	㉘ 목차검증	1일작업량	2,441자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 생성된 목차를 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료에 목차가 존재하고, 원시자료와 동일한 목차를 생성하는 것이 요구되는 경우를 기본으로 한다.
- 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 생성된 목차를 원시자료와 대조하여 검증한다.
- 생성된 목차의 페이지 번호와 본문 내의 페이지 번호의 정합성을 검증한다.
- 원문과의 연계 링크를 검증한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	1회검증	2회검증	3회검증
검증 횟수	1.00	1.97	2.92

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 검증횟수 : 목차검증이 2회 이상 이루어지는 경우 적용한다.

기타 유의사항

- 원문에 목차가 없어서 신규로 생성했거나, 원문의 목차에 비해 더욱 자세하게 목차를 입력한 경우에는 추가되는 공수를 별도 계상한다.

고전적자료[A3]	⑨ 원문입력	1일작업량	7,353자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 원문의 텍스트를 입력하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료의 인쇄 상태가 좋은 것으로 한다.
- 서체는 해서체를 기본으로 한다.
- 글자 단위로 이미지를 분할한다.
- 누락, 순서의 뒤바뀜 등 분할 작업의 오류를 검증한다.
- 분할된 낱자 이미지가 유사한 것끼리 모아서 원문을 입력한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

		보정요소	보정계수
인쇄상태 - 보통	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.00
		5%이상의 신출자/이체자 처리	1.32
	행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.53
		5%이상의 신출자/이체자 처리	2.02
인쇄상태 - 복잡	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.47
		5%이상의 신출자/이체자 처리	1.94
	행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	3.18
		5%이상의 신출자/이체자 처리	4.20

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 인쇄상태 : 원시자료의 판독에 영향을 미치는 인쇄상태 보정계수를 적용한다.
 - 인쇄상태가 좋지 않은 경우에는 인쇄상태 ‘복잡’ 보정계수를 적용한다.
- 글자체 : 원시자료의 판독에 영향을 미치는 글자체 보정계수를 적용한다.
 - 해서체가 아닌 ‘행서체’ 인 경우에는 ‘행서체’ 보정계수를 적용한다.
- 5%이상의 신출자/이체자 처리 : 5%이상의 신출자/이체자 처리를 요구하는 경우 해당 보정계수를 적용한다.
 - 원본상 신출자, 이체자의 빈도가 5% 이상인 경우 ‘신출자, 이체자’ 보정계수를 적용한다.

기타 유의사항

- 초서체는 탈초 작업을 통해 정서하므로 탈초 비용은 특수 작업요소로 별도 계상한다.

고전적자료[A3]	⑩ 이미지 군집화교정 (화면교정)	1일작업량	21,792자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 입력된 텍스트를 이미지 기반 교정 프로그램을 사용하여 화면에서 교정하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료의 인쇄 상태가 좋은 것으로 한다.
- 서체는 해서체를 기본으로 한다.
- 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 입력된 텍스트를 분할된 낱자 이미지와 비교 검증한다.
- 검증과정에서 발견된 오류를 프로그램에서 직접 수정한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소			1회검증	2회검증	3회검증
인쇄상태 - 보통	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.00	1.81	2.51
		5%이상의 신출자/이체자 처리	1.33	2.41	3.34
	행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.81	3.28	4.54
		5%이상의 신출자/이체자 처리	2.41	4.36	6.04
인쇄상태 - 복잡	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.60	2.90	4.02
		5%이상의 신출자/이체자 처리	2.13	3.85	5.34
	행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	2.58	4.67	6.48
		5%이상의 신출자/이체자 처리	3.43	6.21	8.61

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 인쇄상태 : 원시자료의 판독에 영향을 미치는 인쇄상태 보정계수를 적용한다.
 - 인쇄상태가 좋지 않은 경우에는 인쇄상태 '복잡' 보정계수를 적용한다.
- 글자체 : 원시자료의 판독에 영향을 미치는 글자체 보정계수를 적용한다.
 - 해서체가 아닌 '행서체' 인 경우에는 '행서체' 보정계수를 적용한다.
- 5%이상의 신출자/이체자 처리 : 5%이상의 신출자/이체자 처리를 요구하는 경우 해당 보정계수를 적용한다.
 - 원본상 신출자, 이체자의 빈도가 5% 이상인 경우 '신출자, 이체자' 보정계수를 적용한다.
- 횟수 보정 : 검증 횟수에 따라 해당 보정계수를 적용한다.
 - 교정이 2회 이상 이루어지는 경우에는 해당 검증 횟수의 보정계수를 적용한다.

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

고전적자료[A3]	㉠ 축자대조 출력물 교정 (출력교정)	1일작업량	16,052자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 입력된 텍스트를 교정하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 원시자료의 인쇄 상태가 좋은 것으로 한다.
- 서체는 해서체를 기본으로 한다.
- 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다.
- 입력된 텍스트를 종이에 출력하고 이를 원시자료와 축자대조하여 검증한다.
- 검증과정에서 발견된 오류를 수정한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

		보정요소	1회검증	2회검증	3회검증
인쇄상태 - 보통	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.00	1.77	2.51
		5%이상의 신출자/이체자 처리	1.30	2.30	3.26
	행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.66	2.94	4.17
		5%이상의 신출자/이체자 처리	2.16	3.82	5.42
인쇄상태 - 복잡	해서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	1.67	2.96	4.19
		5%이상의 신출자/이체자 처리	2.17	3.84	5.45
	행서체	5%미만의 신출자/이체자 처리	2.40	4.25	6.02
		5%이상의 신출자/이체자 처리	3.12	5.52	7.83

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 인쇄상태 : 원시자료의 판독에 영향을 미치는 인쇄상태 보정계수를 적용한다.
 - 인쇄상태가 좋지 않은 경우에는 인쇄상태 ‘복잡’ 보정계수를 적용한다.
- 글자체 : 원시자료의 판독에 영향을 미치는 글자체 보정계수를 적용한다.
 - 해서체가 아닌 ‘행서체’ 인 경우에는 ‘행서체’ 보정계수를 적용한다.
- 5%이상의 신출자/이체자 처리 : 5%이상의 신출자/이체자 처리를 요구하는 경우 해당 보정계수를 적용한다.
 - 원본상 신출자, 이체자의 빈도가 5% 이상인 경우 ‘신출자, 이체자’ 보정계수를 적용한다.
- 횟수 보정 : 검증 횟수에 따라 해당 보정계수를 적용한다.
 - 교정이 2회 이상 이루어지는 경우에는 해당 검증 횟수의 보정계수를 적용한다.

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

고전적자료[A3]	⑫ 태그입력	1일작업량	134면/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 원시자료의 XML 형식태그를 입력하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 제목, 본문, 페이지 구분, 주석을 태깅하는 것을 기본으로 한다.
- 제목과 주석은 명시적인 것을 기본으로 한다.
- 입력된 텍스트에 문서구조(제목, 본문, 삽도, 단순도표, 주석 등) 및 이미지 연계, 페이지 정보 등 XML 형식태그를 입력한다.

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	보정계수
보통	1.00
복잡	1.50

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 보통/복잡 : 기본 요소 이외에 복잡한 Element를 포함하는 경우에는 '복잡' 보정계수를 적용한다.
- 복잡한 형식 태그 : 제목이 비명시적인 경우, 복잡 도표, 교감 사항 등

기타 유의사항

- 해당 사업 내에서 DTD를 신규로 정의해야 하는 경우, 해당 작업에 대한 전문가비용은 직접경비로 별도 계상한다.
- 색인어 태깅이 요구되는 경우, 해당 작업에 대한 비용은 특수작업요소로 별도 계상한다.

고전적자료[A3]	⑬ 태그검증	1일작업량	183면/일	작업자등급	전문작업자(다)												
작업요소명																	
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 입력된 XML 태그를 검증하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 작업요소의 기본공수는 검증 횟수 1회를 대상으로 한다. - 입력된 XML 태그의 문법 오류를 검증한다. - 입력된 XML 형식 태그를 원시자료의 구조 및 형식과 대조하여 검증한다. - XML 태그에 의해 표시된 링크의 유효성 여부를 검증한다. 단, 목차와 원문간의 링크 검증은 '목차검증' 작업요소에 포함되었으므로 중복 계상하지 않는다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>1회검증</th> <th>2회검증</th> <th>3회검증</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>보통</td> <td>1.00</td> <td>1.73</td> <td>2.35</td> </tr> <tr> <td>복잡</td> <td>1.56</td> <td>2.70</td> <td>3.67</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기본 요소 이외에 복잡한 Element를 포함하는 경우에는 '복잡' 보정계수를 적용한다. <ul style="list-style-type: none"> · 복잡한 형식 태그 : 제목이 비명시적인 경우, 복잡 도표, 교감 사항 등 - 검증이 2회 이상 이루어지는 경우에는 해당 검증 횟수의 보정계수를 적용한다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사업 내에서 DTD를 신규로 정의해야 하는 경우, 해당 작업에 대한 전문가비용은 직접경비로 별도 계상한다. - 색인어 태깅이 요구되는 경우, 해당 작업에 대한 비용은 고전적 전문공정 색인어 생성 작업요소로 계상한다. 						보정요소	1회검증	2회검증	3회검증	보통	1.00	1.73	2.35	복잡	1.56	2.70	3.67
보정요소	1회검증	2회검증	3회검증														
보통	1.00	1.73	2.35														
복잡	1.56	2.70	3.67														

고전적자료[A3]	⑭ 형식 및 연계점검 (웹검증)	1일작업량	59편/일	작업자등급	전문작업자(다)								
작업요소명													
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 구축된 자료의 형식 및 연계 정보를 최종적으로 점검하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 점검 대상의 항목은 목차와 원문 및 초록과의 연계상태, 메타데이터의 유효성, 원문과 이미지의 연결 상태의 등을 기본으로 한다. - 목차와 원문 및 초록과의 연계 상태를 점검한다. - 원문 내의 이미지 연계 상태를 점검한다. - 메타데이터를 활용한 검색을 통하여 메타데이터의 정확성을 점검한다. - 텍스트 혹은 메타데이터의 내용 검증(7% 미만)을 통해 정확성을 점검한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" data-bbox="369 807 780 938"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>항목 단순</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>항목 보통</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>항목 복잡</td> <td>1.41</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 항목 단순/항목 보통/항목 복잡 : 요구되는 점검 내용의 난이도를 고려한다 <ul style="list-style-type: none"> · 항목 단순 : 형식 및 연계 검증만 요구되고 내용 점검이 포함되지 않는 경우 · 항목 보통 : 형식 연계 점검과 함께 텍스트 혹은 메타데이터 내용 검증 (7% 미만)이 포함된 경우 · 항목 복잡 : 형식 연계 점검과 함께 텍스트 혹은 메타데이터 내용 검증(7~10%)이 포함된 경우 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 						보정요소	보정계수	항목 단순	0.70	항목 보통	1.00	항목 복잡	1.41
보정요소	보정계수												
항목 단순	0.70												
항목 보통	1.00												
항목 복잡	1.41												

■ 동영상 작업그룹[A4]

동영상 작업그룹은 아날로그 형식의 동영상 원시자료를 대상으로 하며, 6개의 작업요소로 구성된다. 동영상 작업그룹에 포함되어 있는 작업요소는 다음과 같다.

표5-17 동영상 작업그룹

작업요소	1일 작업량	작업자등급	보정요소	보정계수
① 자료관리	60.00편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00
② 캡처링	7.22편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00
③ 편집	74.81편/일	전문작업자(가)	단순	1.00
			복잡	10.27
④ 렌더링	10.04편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00
⑤ 점검	10.81편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00
⑥ 파일변환	7.66편/일	전문작업자(가)	매체 유형 DV, SD	1.00
			매체 유형 HD	3.72

동영상[A4]	① 자료관리	1일작업량	60편/일	작업자등급	전문작업자(가)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 동영상 DB구축 자료 관리를 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자료의 취합 및 정리, 자료 목록 작성, 산출물 목록 정리, 인수인계를 포함하는 작업 - 작업 대상자료를 작업장소에 물리적으로 취합하여 목록을 확인하고, 동영상 파일의 관리 및 검색에 필요한 관련 정보(메타데이터)를 입력하는 등의 작업 <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

동영상[A4]	② 캡처링	1일작업량	7,22편/일	작업자등급	전문작업자(가)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 동영상 캡처링을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 카메라를 통해 촬영된 동영상 매체의 내용을 디지털화 하는 작업 - 필름, VHS 테이프 등 아날로그 대상 자료를 디지털 동영상으로 변환하기 위해 하드 레코딩 방식으로 디지털화하는 작업 <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

동영상[A4]	③ 편집	1일작업량	74,81편/일	작업자등급	전문작업자(가)
작업요소명					

설명

본 작업요소는 동영상 편집을 위한 다음의 작업들을 포함한다.

- 특별한 기법을 적용하지 아니하고 촬영된 동영상에서 불필요한 부분을 잘라내거나 필요한 부분만을 발췌하는 등의 활용, 단순한 자막 삽입이나 기본적인 색상보정 등은 편집에 포함하는 것으로 한다

보정요소 및 보정계수

본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.

보정요소	보정계수
편집 난이도 단순	1,00
편집 난이도 복잡	10,27

각 보정요소별 설명은 다음과 같다.

- 편집난이도 단순/복잡 : 편집난이도를 고려한다.
 - 단순 : 시작(도입) 및 종결 화면 또는 단순자막을 삽입하거나 간단한 컷 편집 작업의 경우에 적용
 - 복잡 : 단순편집에 추가적으로 컷 편집이 까다롭고 복잡한 작업의 경우에 적용

기타 유의사항

- 해당 사항 없음

동영상[A4]	④ 렌더링	1일작업량	10,04편/일	작업자등급	전문작업자(가)
작업요소명					
<p>설명 본 작업요소는 동영상 렌더링을 위한 다음의 작업들을 포함한다. - 편집과 자막 삽입이 완료된 영상을 원하는 포맷으로 출력하여 결과물을 생성하는 작업</p> <p>보정요소 및 보정계수 - 해당 사항 없음</p> <p>기타 유의사항 - 해당 사항 없음</p>					

동영상[A4]	⑤ 점검	1일작업량	10,81편/일	작업자등급	전문작업자(가)
작업요소명					
<p>설명 본 작업요소는 동영상 점검을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 동영상 파일의 화면 및 음향, 편집 상태 등을 검수하고 오류를 수정 <p>보정요소 및 보정계수 - 해당 사항 없음</p> <p>기타 유의사항 - 해당 사항 없음</p>					

동영상[A4]	⑥ 파일변환	1일작업량	7.66편/일	작업자등급	전문작업자(가)						
작업요소명											
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 동영상 파일 변환을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 완성된 산출물 파일을 효과적으로 보존 및 서비스하기 위해 데이터의 변경 없이 하나의 파일형식에서 다른 파일형식으로 변환하는 작업 <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">보정요소</th> <th style="background-color: #cccccc;">보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>매체 유형 DV, SD</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>매체 유형 HD</td> <td>3.72</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 매체 유형 : 대상 매체의 유형을 고려한다 <ul style="list-style-type: none"> · DV : 해상도 720×480의 비트레이트가 15Mbps 내외 수준의 화질을 말함 · SD : 해상도 720×486의 비트레이트가 50Mbps 내외 수준의 화질을 말함 · HD : 해상도 1,920×1,080의 비트레이트가 150Mbps 내외 수준의 화질을 말함 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 						보정요소	보정계수	매체 유형 DV, SD	1.00	매체 유형 HD	3.72
보정요소	보정계수										
매체 유형 DV, SD	1.00										
매체 유형 HD	3.72										

■ 음성 작업그룹[A5]

음성 작업그룹은 음성 자료를 데이터베이스로 구축하기 위한 4개의 작업요소로 구성된다. 음성 작업그룹에 포함되어 있는 작업요소는 다음과 같다.

표5-18 음성 작업그룹

작업요소	1일 작업량	작업자등급	보정요소	보정계수
① 자료관리	60.00편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00
② 캡처링	7.11편/일	전문작업자(가)	아날로그	1.00
			디지털	0.07
③ 편집	6.68편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00
④ 점검	7.46편/일	전문작업자(가)	(해당 사항 없음)	1.00

음성[A5] 작업요소명	① 자료 관리	1일작업량	60편/일	작업자등급	전문작업자(가)
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 음성 자료 관리를 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자료의 취합 및 정리, 자료 목록 작성, 산출물 목록 정리, 인수인계를 포함하는 작업 - 작업대상자료를 작업장소에 물리적으로 취합하여 목록을 확인하고, 동영상 파일의 관리 및 검색에 필요한 관련 정보(메타데이터)를 입력하는 등의 작업 <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

음성[A5]	② 캡처링	1일작업량	7.11편/일	작업자등급	전문작업자(가)						
작업요소명											
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 음성 캡처링을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 녹음기를 통해 저장된 음성 매체의 내용을 디지털화 하는 작업 - 카세트, LP, CD 등의 음성 자료를 디지털 음성으로 변환하기 위해 하드 레코딩 방식으로 디지털화 하는 작업 <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" data-bbox="367 641 755 761"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>매체 유형 아날로그</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>매체 유형 디지털</td> <td>0.07</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 매체 유형 : 대상 매체의 유형을 고려한다 <ul style="list-style-type: none"> · 아날로그 : 카세트와 LP 등의 아날로그 방식 저장매체에 적용 · 디지털 : CD나 디지털 녹음기 등의 디지털 방식 저장매체에 적용 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 저장 매체인 경우 편집과 점검을 생략할 수 있다 						보정요소	보정계수	매체 유형 아날로그	1.00	매체 유형 디지털	0.07
보정요소	보정계수										
매체 유형 아날로그	1.00										
매체 유형 디지털	0.07										

음성[A5] 작업요소명	③ 편집	1일작업량	6.68편/일	작업자등급	전문작업자(가)
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 음성 점검을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특별한 기법을 적용하지 아니하고 녹취된 음성에서 불필요한 부분을 잘라 내거나 필요한 부분만을 발췌하는 작업 - 노멀라이징, 기계적 노이즈 제거, 단순 컷 등의 기본적인 음성 보정 작업 - 캡처링한 원시 디지털 음성을 보정하는 작업 <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

음성[A5]	④ 점검	1일작업량	7.46편/일	작업자등급	전문작업자(가)
작업요소명					
<p>설명 본 작업요소는 음성 점검을 위한 다음의 작업들을 포함한다. - 디지털 음성 파일의 음향 상태 등을 검수하고 오류를 수정하기 위한 작업</p> <p>보정요소 및 보정계수 - 해당 사항 없음</p> <p>기타 유의사항 - 해당 사항 없음</p>					

■ 전문 작업그룹[B1]

전문 작업그룹은 단순입력과 스캐닝 등 일반 공정 이외 전문가 투입이 필요한 고전적 자료 등을 구축하며, 7개의 작업요소로 구성된다. 전문 작업그룹에 포함되어 있는 작업요소는 다음과 같다.

표5-19 전문 작업그룹

작업요소	1일 작업량	작업자등급	보정요소	보정계수
① 기사제목 생성	43건/일	전문작업자(다)	기사 분절이 명시적	1.00
		전문작업자(나)	기사 분절이 비명시적	1.54
② 색인어 생성	484건/일	전문작업자(다)	디지털 텍스트 유(자료의 형태)	1.00
			디지털 텍스트 무(자료의 형태)	2.18
③ 해제 생성	11매/일	전문작업자(나)	(해당 사항 없음)	1.00
④ 탈초 (서체자료 판독)	1,738자/일	전문작업자(다)	초서체	1.00
		전문작업자(나)	어려운 초서체	1.31
⑤ 표점	6,568자/일	전문작업자(나)	(해당 사항 없음)	1.00
⑥ 주석	32건/일	전문작업자(다)	(해당 사항 없음)	1.00
⑦ 원문 오류 수정	11,875자/일	전문작업자(다)	(해당 사항 없음)	1.00

전문작업그룹[B1]	① 기사제목 생성	1일작업량	43건/일	작업자등급	전문작업자(다) 전문작업자(나)									
작업요소명														
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 고전적자료의 기사제목을 작성하기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대상자료를 기사단위로 분절하고 본문의 내용을 압축적으로 표현하여 기사제목을 현대어로 작성하는 작업이다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" data-bbox="369 606 945 726"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> <th>작업자등급</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>기사 분절이 명시적</td> <td>1.00</td> <td>전문작업자(다)</td> </tr> <tr> <td>기사 분절이 비명시적</td> <td>1.54</td> <td>전문작업자(나)</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기사분절의 명시성 유무 : 대본상에서 형식으로 구분되는가를 기준으로 한다. <ul style="list-style-type: none"> · 기사분절이 명시적 : 대본의 기사분절이 명시적으로 구분된 경우이다. · 기사분절이 비명시적 : 대본의 기사분절이 명시적으로 구분되지 않은 경우이다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 						보정요소	보정계수	작업자등급	기사 분절이 명시적	1.00	전문작업자(다)	기사 분절이 비명시적	1.54	전문작업자(나)
보정요소	보정계수	작업자등급												
기사 분절이 명시적	1.00	전문작업자(다)												
기사 분절이 비명시적	1.54	전문작업자(나)												

전문작업그룹[B1]	② 색인어 생성	1일작업량	484건/일	작업자등급	전문작업자(다)						
작업요소명											
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 원문 내 색인어 추출을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자료의 내용을 대표하는 인명/지명/서명/관직명/건물명/핵심어 등의 주요 단어를 추출한다. - 추출된 색인어를 인명/지명/서명/관직명/건물명/핵심어 등으로 분류하는 작업을 포함된다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>디지털 텍스트 유(자료의 형태)</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>디지털 텍스트 무(자료의 형태)</td> <td>2.18</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 텍스트 유무 : 대상자료의 디지털 텍스트 유무를 고려한다. <ul style="list-style-type: none"> · 디지털텍스트 유 : 대상자료가 디지털로 작성되어 전자적으로 편집이 가능한 경우이다. · 디지털텍스트 무 : 대상자료가 디지털 형태가 아닌 종이문서 형태인 경우이다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 추출된 색인어의 분류 체계를 만들고 색인어의 종류를 정제하는 작업은 별도의 작업 비용으로 계상한다. 						보정요소	보정계수	디지털 텍스트 유(자료의 형태)	1.00	디지털 텍스트 무(자료의 형태)	2.18
보정요소	보정계수										
디지털 텍스트 유(자료의 형태)	1.00										
디지털 텍스트 무(자료의 형태)	2.18										

전문작업그룹[B1]	③ 해제 생성	1일작업량	11매/일	작업자등급	전문작업자(나)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 자료의 해설을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대상 자료의 형태적인 특징, 내용적인 특징, 자료적 가치 등을 5매에서 15매 분량으로 요약하여 문장으로 기술하고 검증한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

전문작업그룹[B1]	④ 탈초 (서체자료 판독)	1일작업량	1,738자/일	작업자등급	전문작업자(다) 전문작업자(나)									
작업요소명														
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 필사본의 입력을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 필획을 흘려 쓴 고전적 자료를 판독하는 작업이다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <p>본 작업요소는 다음과 같은 보정요소 및 보정계수가 적용된다.</p> <table border="1" data-bbox="367 575 943 691"> <thead> <tr> <th>보정요소</th> <th>보정계수</th> <th>작업자등급</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>초서체</td> <td>1.00</td> <td>전문작업자(다)</td> </tr> <tr> <td>어려운 초서체</td> <td>1.31</td> <td>전문작업자(나)</td> </tr> </tbody> </table> <p>각 보정요소별 설명은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 서체난이도 : 대본의 서체난이도로 구분한다. · 초서체는 필획을 흘려 쓴 서체로, 필획의 생략과 연결에 일정 법칙이 있는 서체이다. · 어려운 초서체는 초서의 일정한 서사 법칙에서 벗어나서 개인적으로 필획을 변형하여 쓴 서체이다. <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원문에 표시된 글자와 글자사이의 빈칸과 특수부호는 탈초 글자 수로 산정하나 데이터 가공과정에서 발생하는 빈칸과 특수부호는 탈초 글자수에 포함되지 않는다. - 탈초 공정에서 입력비는 중복 공정으로 산정하지 않아야 하고, 교정공정은 탈초결과물의 검증비용으로 산정할 수 있다. 						보정요소	보정계수	작업자등급	초서체	1.00	전문작업자(다)	어려운 초서체	1.31	전문작업자(나)
보정요소	보정계수	작업자등급												
초서체	1.00	전문작업자(다)												
어려운 초서체	1.31	전문작업자(나)												

전문작업그룹[B1]	⑤ 표점	1일작업량	6,568자/일	작업자등급	전문작업자(나)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 동영상 점검을 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한문 자료에 띄어쓰기나 구두점을 표시하는 작업이다. - 표점 작업을 통해 원문의 내용 파악이 용이하게 한다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

전문작업그룹[B1]	⑥ 주식	1일작업량	32건/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					
<p>설명</p> <p>본 작업요소는 내용에서 주석을 달기 위한 다음의 작업들을 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 설명이 필요한 어휘나 구절에 대하여 해설문을 작성하는 작업이다. - 해당 설명항목에 대한 객관적인 자료 또는 연구성과 등을 근거로 작성한다. - 일반적으로 100자 내외(띄어쓰기 및 문장부호 포함)로 작성되며 역사적인 사실을 연대순으로 표로 작성하고 해설하는 작업도 포함된다. <p>보정요소 및 보정계수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 <p>기타 유의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 사항 없음 					

전문작업그룹[B1]	⑦ 원문 오류 수정	1일작업량	11,875자/일	작업자등급	전문작업자(다)
작업요소명					
<p>설명 본 작업요소는 원문의 오류를 수정하기 위한 다음의 작업들을 포함한다. - 원문의 문맥을 고려하여 글자나 문장의 오류를 수정하는 작업이다. 단 이본을 검토하여 내용을 바로 잡는 교감은 제외된다.</p> <p>보정요소 및 보정계수 - 해당 사항 없음</p> <p>기타 유의사항 - 해당 사항 없음</p>					

2.1.5 산출물

앞 절에서 설명한 데이터베이스 구축비 산정 내역을 종합하여 정리하기 위한 계산양식은 다음과 같다.

표5-20 직접인건비 총괄표 양식(예)

순번	작업요소	소요공수 (MD)	작업자등급	일임금 (원/일)	직접인건비(원)	비고
1	자료 반출입 및 관리		전문작업자(다)			
2	일괄스캔		전문작업자(다)			
3	날장스캔		전문작업자(다)			
			전문작업자(가)			
4	이미지 보정 및 검증		전문작업자(다)			
5	메타데이터 추출, 입력 및 검증		전문작업자(다)			
6	목차입력		전문작업자(다)			
7	목차링크		전문작업자(다)			
8	목차검증		전문작업자(다)			
9	원문입력		전문작업자(다)			
10	이미지 군집화교정 (화면교정)		전문작업자(다)			
11	출자대조 출력물 교정(출력교 정)		전문작업자(다)			
12	태그입력		전문작업자(다)			
13	태그검증		전문작업자(다)			
14	형식 및 연계점검 (웹검증)		전문작업자(다)			
15	자료 수집					추가공정
16	현지 조사					추가공정

순번	작업요소	대상물량	단가 (원)	직접인건비(원)	비고
17	번역	면			단가기준
18	현장촬영	컷			단가기준
합 계					원

표5-21 직접경비 산정 양식

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		원

표5-22 데이터베이스 구축비 총괄 산정 양식

구 분	산출내역	금 액	비 고
직접인건비			
제 경 비	인건비 합계×()%		
이 윤	(인건비 합계+제경비)×()%		
직접경비	직접경비 산출의 합		
소 계			
부가세			
총 계			

2.1.6 관련 참고 자료 및 유의 사항

○ 관련 참고자료

- 기획재정부 계약예규의 학술연구용역 인건비
- 엔지니어링사업 대가의 기준 제8조 및 SW사업 대가산정 가이드의 직접경비

○ 유의사항

- 데이터베이스 구축비는 문헌 등의 원시자료를 데이터베이스 형태로 보존하고, 그 이용의 효율성을 높이기 위하여 다음과 같은 방식으로 처리하는 경우에 적용한다. 데이터베이스 구축은 데이터 가공·제작 과정에 한정하기 때문에 가공·제작된 데이터를 데이터베이스화 하여 서비스하기 위해 필요한 소프트웨어의 개발 비용은 소프트웨어 개발비 기준을 적용하여 산정하여야 한다.
- 데이터베이스 구축비는 다음 유형의 자료에 해당하는 경우에 적용한다. 단 본 대가 기준에서 정의하지 않은 자료 유형이나 작업 유형은 별도의 협의를 통해 대가를 산정해야 한다.
 - ① 문헌 등을 문자입력방식으로 디지털화 하는 경우
 - ② 문헌 등을 페이지 단위의 스캐닝, 또는 촬영방식으로 디지털화하는 경우
 - ③ 문헌 등의 목록이나 서지 등을 데이터베이스로 서비스하기 위해 메타데이터 등의 형태로 구축하는 경우
 - ④ 문서 등의 기록물 자료를 디지털화 하는 경우
 - ⑤ 동영상, 음성 등의 자료를 디지털화 하는 경우
 - ⑥ 자료 서비스를 고도화 하기 위해 자료에 대한 전문적인 내용을 생성 가공하여 데이터베이스화 하는 경우

2.1.7 적용 사례

■ 예제 개요

- 제목 : 데이터베이스 구축
- 기간 : 8개월
- 내용

구분	대상 자료의 분량
현대간행물 작업그룹	- 현대간행물 2,500권이 작업 대상이다. - 면수는 총50만 면이다.
현대비도서편철문서 작업그룹	- 현대 비도서 편철문서(기록물) 3,000철이 작업 대상이다. - 면수는 600,000면이다. (철당 200면) - 건수는 39,000건이다. (철당 13건)
고전적자료 작업그룹	- 고전적자료 200책과 고문서 2,000장(3,000컷)이 작업 대상이다. - 이미지는 총 2만 3천 면(컷)이다.
동영상 작업그룹	- 60분 분량의 DV급 동영상 자료 1,000편
음성 작업그룹	- 60분 분량의 아날로그 음성 테이프 1,000편 편집
전문 작업그룹	- 고문서 2,000장에 대한 주제어 색인 작업 10,000건 - 고서 자료 종별 해제 작성 250종 20매 간략 해제 작성 - 고문서 난초 자료 탈초 100,000자, 초서체 고서 자료 탈초 200,000자 - 고서 입력 자료 중 600,000자(300만자의 약 20%) 원문오류수정(교열)
추가 작업그룹	- 고문서 2,000건 수집 - 고서 1책 1,000매 번역 - 유적유물 촬영 1,000컷

■ 1 단계 : 사전준비

- 대상 자료 유형별 구축 대상 자료를 확정한다.
- 구축 대상 자료를 확정한다.
- 각 자료별 최종 산출물의 자료 형태와 품질 요구 수준 결정한다.
- 작업 대상 자료의 작업요소별 작업 대상 분량을 파악한다.
- 작업 대상 자료의 작업요소별 난이도와 보정요소를 파악한다.

■ 2 단계 : 소요 공수 계산

구축 대상 자료의 소요 공수를 계산하기 위해서는 대상 자료의 분량, 작업 유형, 산출물의 세부 규모, 작업요소 및 보정요소 등을 파악하여 최종적으로 소요공수를 산정한다.

각 자료유형별 소요 공수 산정 예시는 다음과 같다.

○ 현대간행물 작업그룹

1. 대상 자료의 분량

- 현대간행물 2,500권이 작업 대상이다.
- 면수는 총 50만 면이다.

2. 작업 유형

- 2,500권을 서가에서 반출한다.
- 50만 면을 스캔한다.
 - 크기 'A4 이하', 면수 '150면 초과 ~ 250면 이하'의 도서 1,500권 350,000면은 해철하여 일괄스캔한다.
 - 크기 'A4 초과 ~ B4 이하', 면수 '150면 이하'의 도서 500권 50,000면은 해철하여 일괄스캔한다.
 - 해철하지 못하는 도서 500권, 100,000면은 낱장스캔한다.
- 스캔된 이미지는 보정 작업을 한다.
 - 자동 스캔된 이미지 40만 면은 컬러 기본보정 작업을 수행한다.
 - 해철불가 도서 10만 면은 컬러 색보정 및 본문 내 잡티를 제거한다.
- PDF로 만들고 목차를 입력하고 목차링크 작업과 검증 작업을 한다.
- 한글 자료의 보통 난이도(메타 항목수 10개, 반복 50% 이하)의 서지 메타데이터를 구축한다.
- 초록은 원문대로 입력한다.(구축량은 2,500권 × 3,000자 = 7,500,000자)
- 최종 업로드 된 결과물을 웹상에서 목차링크와 PDF 연결과 샘플점검(전체의 5%)을 중심으로 최종점검을 한다.

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형		규모	
현대간행물 작업그룹[A1]	도서		2,500 권	
	이미지	A4 이하	150면 초과 ~ 250면 이하	350,000 면
		A4 초과 ~ B4 이하	150면 이하	50,000 면
		해철불가도서		100,000 면
		총 스캔 면수		500,000 면
	메타데이터		2,500 편	
	목차	목차입력		1,000,000 자
		목차링크		50,000 건
	텍스트(초록)		7,500,000 자	
	최종점검		2,500 편	

4. 작업요소 및 보정요소 결정

현대간행물 작업그룹 대가기준 산정표에 따라 작업요소 및 보정요소를 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소	보정요소	대상물량	기초 공수(일)	보정 계수	소요 공수 (일)	작업자 등급
자료수집 및 조사	자료집중 → 목록 보유	2,500권	36.76	1.0	36.76	전문작업자(다)
일괄스캔	A4 이하→150면 초과 ~ 250면 이하	350,000면	46.33	1.0	46.33	전문작업자(다)
	A4 초과 ~ B4 이하 → 150면 이하	50,000면	6.62	3.43	22.71	전문작업자(다)
날장스캔	보통(취급난이도) → 균일(크기) → 균일	100,000면	61.05	1.0	61.05	전문작업자(다)
이미지 보정 및 검증	보통(보정난이도) → 컬러 → 2회 보정	400,000면	180.51	3.47	326.37	전문작업자(다)
	복잡(보정난이도) → 3회 보정	100,000면	45.13	19.16	864.69	전문작업자(다)
메타데이터 추출, 입력 및 검증	보통 →한국어	10,000편	200	1.00	200.00	전문작업자(다)
목차입력	일반 → 한국어	1,000,000자	25.10	1.00	25.10	전문작업자(다)
목차링크	-	50,000건	4.52	1.00	4.52	전문작업자(다)
목차검증	일반 → 한국어 → 3회	1,000,000자	21.34	1.00	21.34	전문작업자(다)
원문입력	한국어	7,000,000자	161.98	1.00	161.98	전문작업자(다)
	한자	500,000자	11.57	3.00	34.71	전문작업자(다)
원문검증	한국어 → 3회	7,000,000자	95.04	2.50	237.60	전문작업자(다)
	한자 → 3회	500,000자	6.79	5.00	33.95	전문작업자(다)
태그입력	보통	0면			0	전문작업자(다)
태그검증	보통	0면			0	전문작업자(다)
형식 및 연계 점검	항목 보통	2,500편	25.00	1.00	25.00	전문작업자(다)
작업자 등급별 소요공수 합계		① 전문작업자(다)	2,102.11 MD			

○ 현대비도서편철문서 작업그룹

1. 대상 자료의 분량

- 현대비도서편철문서 3,000철이 작업 대상이다.
- 면수는,600,000면이다. (철당 200면)
- 건수는 39,000건이다. (철당 13건)
- 5,200철(40%)이 90년대 이후 자료이며 7,800철(60%)이 90년대 전 자료이다.
- 자료는 한국어로 작성되어 있다.
- 각 문서별 도면의 비율은 10%이다.

2. 작업 유형

- 작업 대상 목록을 작성한다.
- 3,000철 (39,000건)을 서가에서 반출한다.
- 39,000건에 대한 색인을 제작한다.
- 600,000면을 스캔한다.
 - . 500,000면은 스캔하고 기울기를 확인한다.
 - . 100,000면인 도면은 스캔하고 기울기를 확인한다.
- 스캔된 이미지는 보정 작업을 한다.
 - . 600,000면은 기본보정 작업을 수행한다.
- 최종점검을 한다.

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형	대상물량	
현대비도서편철문서 작업그룹[A2]	문서철	3,000 철	
	색인	39,000 건	
	이미지	비도면	500,000 면
		도면	100,000 면
		합계	600,000 면
	최종점검	39,000 건	

4. 작업요소 및 보정요소 결정

현대비도서편철문서(기록물) 일반공정 대가기준 산정표에 따라 작업요소 및 보정요소를 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소 / 대상 물량	보정요소	대상물량	기초공수 (일)	보정계수	소요 공수 (일)	작업자 등급
문서자료 정리/ 2,233면	보통	600,000 면	268.70	1.00	268.70	전문작업자(다)
문서색인추출, 입력, 연결 및 검증/ 224건	보통 → 한국어	39,000 건	174.11	1.00	174.11	전문작업자(다)
스캔 및 검증/ 2,180면	일반문서 → 기울기 등 단순보정	500,000 면	229.36	1.00	229.36	전문작업자(다)
	도면	100,000 면	45.87	6.75	309.62	전문작업자(다)
문서 최종 점검/ 546건	-	39,000 면	71.43	1.00	71.43	전문작업자(다)
재편집 및 서가배치/ 10,797면	보통	500,000 면	46.31	1.00	46.31	전문작업자(다)
	복잡	100,000 면	9.26	5.24	48.52	전문작업자(다)
작업자 등급별 소요공수 합계		③ 전문작업자(다)	1,148.05 MD			

○ 고전적자료 작업그룹

1. 대상 자료의 분량

- 고서 200책과 고문서 2,000장(3,000컷)이 작업 대상이다.
- 이미지는 총 2만 3천 면(컷)이다.

2. 작업 유형

- 고서 200책을 서가에서 반출한다.
- 고문서 2천장을 수집한다(※수집 비용은 별도 산정).
- 고서 2만 면을 오버헤드스캐너로 배지 없이 스캔한다.
- 고문서 3천 컷을 디지털 카메라로 배지없이 촬영한다(※분할 촬영 500컷 예상).
- 스캔 촬영된 이미지는 보정 작업을 한다.
 - . 오버헤드 스캔된 고서 이미지는 컬러 색보정을 한다.
 - . 디지털 촬영된 고문서는 컬러 색보정 및 합성 작업 등을 한다.
- 고서와 고문서 모두 서지를 작성하여 메타데이터로 구축한다(2,200건).
- 고서 자료 중 원문을 입력하지 않는 자료는 목차만 입력하고 이미지와 목차 링크 한다(50,000자, 5,000건).
- 고서 중 일부 자료는 원문을 입력 교정한다(2,000,000자).
- 고서는 입력된 자료 구조화 하여 태깅한다(20,000면).
- 최종 업로드 된 결과물을 웹상에서 서지 연결과 본문 내용을 샘플점검(전체의 5%)한다.

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형	대상물량	
고전적자료 작업그룹[A3]	고서	200 책	
	고문서 이미지	2,000 컷	
	고서 이미지	20,000 면	
	메타데이터	2,200 편	
	목차	목차입력	50,000 자
		목차링크	5,000 건
	텍스트(본문)	2,000,000 자	
최종점검	2,200 편		

4. 작업요소 및 보정요소 결정

고전적자료 일반공정 대가기준 산정표에 따라 작업요소 및 보정요소를 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소	보정요소	대상물량	기초 공수(일)	보정 계수	소요 공수(일)	작업자 등급
자료수집 및 조사	자료집중 → 목록 보유	200책	22,22	1,00	22,22	전문작업자(다)
날장스캔	복잡(취급난이도) → 균일(크기) → 배지없음	20,000면	12,21	1,13	13,80	전문작업자(다)
	매우복잡 → 비균일(크기) → 배지없음	2,000컷	1,22	8,77	10,70	전문작업자(가)
이미지보정 및 검증	보통 → 컬러 → 2회 보정	20,000면	9,03	3,47	31,33	전문작업자(다)
	복잡 → 2회 보정	2,000컷	0,90	14,37	12,93	전문작업자(다)
메타데이터 추출, 입력 및 검증	보통 → 2회	2,200편	56,41	1,32	74,46	전문작업자(다)
목차입력		50,000자	16,50	1,00	16,50	전문작업자(다)
목차링크		5,000건	5,94	1,00	5,94	전문작업자(다)
목차검증	2회 검증	50,000자	22,31	2,92	65,15	전문작업자(다)
원문입력	인쇄 상태 - 보통 → 해서체 → 5%이상의 신출자/이체자 처리	2,000,000자	272,00	1,32	359,04	전문작업자(다)
이미지 군집화교정 (화면교정)	인쇄 상태 - 보통 → 해서체 → 5%이상의 신출자/이체자 처리 → 2회 검증	2,000,000자	91,02	2,41	219,36	전문작업자(다)
축자대조 출력물 교정(출력교 정)	인쇄 상태 - 보통 → 해서체 → 5%이상의 신출자/이체자 처리 → 1회 검증	2,000,000자	124,60	1,30	161,98	전문작업자(다)
태그입력	복잡	20,000면	149,25	1,50	223,88	전문작업자(다)
태그검증	복잡 → 2회검증	20,000면	109,29	2,70	295,08	전문작업자(다)
형식 및 연계 점검 (웹검증)	항목 보통	2,200편	37,29	1,00	37,29	전문작업자(다)
작업자 등급별 소요공수 합계		④ 전문작업자(다)	1,538.96 MD			
		⑤ 전문작업자(가)	10.70 MD			

○ 동영상 그룹

1. 대상 자료의 분량

- 60분 분량의 DV급 동영상 자료 1,000편

2. 작업 유형

- 60분 분량의 DV급 동영상 자료 1,000편 편집
- 편집은 단순(특별한 기법을 적용하지 아니하고 촬영된 동영상에서 불필요한 부분을 잘라내거나 필요한 부분만을 발취)

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형	대상물량
동영상	동영상	1,000 편(60분)

4. 작업요소 및 보정요소 결정

동영상 대가기준 산정표에 따라 작업요소 및 보정요소를 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소	보정요소	대상물량	기초 공수(일)	보정 계수	소요 공수(일)	작업자 등급
자료관리	-	1,000편	16.67	1.0	16.67	전문작업자(가)
캡처링	-	1,000편	138.50	1.0	138.50	전문작업자(가)
편집	단순	1,000편	13.37	1.0	13.37	전문작업자(가)
렌더링	-	1,000편	99.60	1.0	99.60	전문작업자(가)
점검	-	1,000편	92.51	1.0	92.51	전문작업자(가)
파일변환	DV,SD	1,000편	130.55	1.0	130.55	전문작업자(가)
작업자 등급별 소요공수 합계	⑥ 전문작업자(가)					491.2 MD

○ 음성 그룹

1. 대상 자료의 분량

- 60분 분량의 아날로그 음성 테이프 1,000편 편집

2. 작업 유형

- 편집은 단순(특별한 기법을 적용하지 아니하고 촬영된 음성에서 불필요한 부분을 잘라내거나 필요한 부분만을 발취)

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형	대상물량
음성	음성	1,000 편(60분)

4. 작업요소 및 보정요소 결정

음성 대가기준 산정표에 따라 작업요소 및 보정요소를 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소	대상물량	기초공수 (일)	보정계수	소요공수 (일)	작업자등급
자료관리	1,000편	16.67	1.0	16.67	전문작업자(가)
캡처링	1,000편	140.65	1.0	140.65	전문작업자(가)
편집	1,000편	149.70	1.0	149.70	전문작업자(가)
점검	1,000편	134.05	1.0	134.05	전문작업자(가)
작업자 등급별 소요공수 합계	⑦ 전문작업자(가)				441.06 MD

○ 전문 작업그룹

1. 대상 자료의 분량

- 고문서 2,000장에 대한 주제어 색인 작업 10,000건
- 고서 자료 증별 해제 작성 250종 20매 간략 해제 작성
- 고문서 난초 자료 탈초 100,000자, 초서체 고서 자료 탈초 200,000자
- 고서 입력 자료 중 600,000자(200만자의 약 30%) 원문오류수정(교열)

2. 작업 유형

- 고문서 자료 2,000장에 대한 주제어(인명, 지명 등) 색인 작업을 10,000건 한다.
- 고서 자료 250종을 증별로 200자 원고지 20매 내외로 해제를 작성한다.
- 구축 자료 중 일부는 탈초한다. . 고문서 자료 중 100,000자를 탈초한다(어려운 초서체). . 고서 자료 중 200,000자를 탈초한다(초서체).
- 고서 원문 입력 자료 중 600,000자(200만자의 약 30%)는 원문오류수정(교열)작업을 수행한다.

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형	규모
고전적자료 전문공정	색인어 생성	10,000 건
	해제생성	5,000 매
	탈초(고문서)	100,000 자
	탈초(고서)	200,000 자
	원문오류수정	600,000 자

4. 작업요소 및 보정요소 결정

고전적자료 전문공정 대가기준 산정표에 따라 작업요소 및 보정요소를 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소	보정요소	대상물량	기초 공수 (일)	보정 계수	소요 공수 (일)	작업자 등급
색인어 생성	기사 분절이 명시적	10,000건	232.56	1.00	232.56	전문작업자(다)
해제 생성	-	5,000매	454.55	1.00	454.55	전문작업자(나)
탈초 (서체자료 판독)	초서체	100,000자	57.54	1.31	75.38	전문작업자(나)
	어려운 초서체	200,000자	115.07	1.00	115.07	전문작업자(다)
원문오류 수정	-	600,000자	50.53	1.00	50.53	전문작업자(다)
작업자 등급별 소요공수 합계	⑧ 전문작업자(나)					529.93 MD
	⑨ 전문작업자(다)					398.16 MD

○ 추가 작업 공정 정의

1. 대상 자료의 분량

- 고문서 2,000건 수집
- 고서 1책 1,000매 번역
- 유적유물 촬영 1,000컷

2. 작업 유형

- 경북 북부 지방 30여 문종의 고서 및 고문서 소장 현황과 내역을 조사하고, 그 중 소장하고 있는 고문서 2,000건을 수집한다.
- 소장 자료 중 고서 1책을 1,000매(200자 원고지) 분량으로 번역한다.
- 각 문종의 건축물과 소장자료 보관처 등의 사진 자료 1,000컷을 디지털 촬영한다.

3. 산출물의 세부 규모

산출물의 세부 규모를 아래와 같이 작성한다.

구분	자료유형	대상물량
추가공정	자료 수집	2,000 건
	현지 조사	30 곳(장소)
	텍스트(번역)	1,000 매
	이미지(촬영)	1,000 장

4. 작업요소 및 보정요소 결정

추가 작업 요소이므로 작업요소 및 보정요소는 협의하여 결정한다.

5. 소요공수의 산정

작업 요소별 기초공수와 보정계수를 곱하여 소요 공수를 산정한다.

작업요소	대상물량	기초공수 (일)	보정계수	소요공수 (일)	작업자등급
자료 수집	2,000건	100건/일	1.0	20.00	전문작업자(가)
현지 조사	30곳(장소)	5곳/일	1.0	6.00	전문작업자(가)
작업자 등급별 소요공수 합계	⑩전문작업자(가)			1100 MD	

작업요소	대상물량	단가	금액(원)	비고
번역	1,000매	15,000원	15,000,000원	견적서
현장촬영	1,000장	3,000원	3,000,000원	견적서
⑬ 금액 합계			18,000,000원	

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

단위 소요공수에 작업자 등급별 임금단가를 곱하여 인건비 합계를 구한다.

구분		단위별 총소요공수	임금단가	금액	작업자등급
일반 공정	현대간행물 작업그룹	2,102.11	112,427	236,333,921	전문작업자(다)
	현대비도서편철 문서 작업그룹	1,148.05	112,427	129,071,817	전문작업자(다)
	고전적자료 작업그룹	1,538.96	112,427	173,020,656	전문작업자(다)
		10.70	224,241	2,399,379	전문작업자(가)
	동영상 작업그룹	491.19	224,241	110,144,937	전문작업자(가)
음성 작업그룹	441.06	224,241	98,903,735	전문작업자(가)	
전문 공정	전문 작업그룹	529.93	149,897	79,434,917	전문작업자(나)
		398.16	112,427	44,763,934	전문작업자(다)
추가 공정	공수 기준	110	224,241	24,666,510	전문작업자(가)
	단가 기준		-	18,000,000	-
합계				916,739,806 원	

■ 4 단계 : 제경비 및 이윤 계산

제경비와 이윤은 업무 특성에 따라 산정한다.

제경비는 데이터베이스 구축 인건비의 76% 범위 내에서 사업기간이나 특성을 감안하여 산정한다. 데이터베이스를 구축하기 위해 직접 투입되는 인력의 인건비나 직접경비 등을 제외한 비용으로서 프로젝트 관리자 인건비 및 회사 간접비, 작업자 운영비 등을 포함한다.

이윤은 직접인건비와 제경비의 합에서 10% 이하로 산정할 수 있다.

구분							금액	비고
직접인건비							916,739,806	
프로젝트 관리인력 인건비	기술자직무	인원 (명)	투입 기간 (개월)	투입율 (%)	공수 (MM)	월 평균임금	소계	비율
	PM	1	8	100%	8	7,578,613	60,628,904	36.74%
	PL	4	8	100%	32	7,578,613	242,515,616	
	QM	1	8	50%	4	8,412,860	33,651,440	
	소계						336,795,960	
기타 제경비							359,926,293	39.26%
⑭ 제경비 총계							696,722,253	76.00%
이윤[(직업인건비+제경비) × 10%]							161,346,206	10.00%

■ 5 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
인쇄비	500쪽 100부 기준 : 4,536원/쪽	2,268,000
장비사용료	200시간×80,000원/시간=16,000,000원	16,000,000
자료구조 분석요원	2,000,000원×8개월=16,000,000원	16,000,000
⑮ 합 계		34,268,000

※ 위 표에서 사용한 단가는 예시임.

■ 6 단계 : 데이터베이스 구축비 산정

직접인건비와 제경비, 이윤, 직접경비를 합하여 DB 구축비를 최종 산정한다.

구 분	산출내역	금 액	비 고
직접인건비		916,739,806	
제 경 비	⑭ 인건비 합계 × 76%	696,722,253	
이 윤	(인건비 합계 + 제경비) × 10%	161,346,206	
직접경비	⑮ (직접경비의 합)	34,268,000	
소 계 (부가세 별도)		1,809,076,265	

VI

부 록

1. 소프트웨어 개발비 상세사례
2. 기능점수와 투입공수 혼합사례

1

소프트웨어 개발비 상세사례

1.1 사례 개요

1.1.1 개발내용

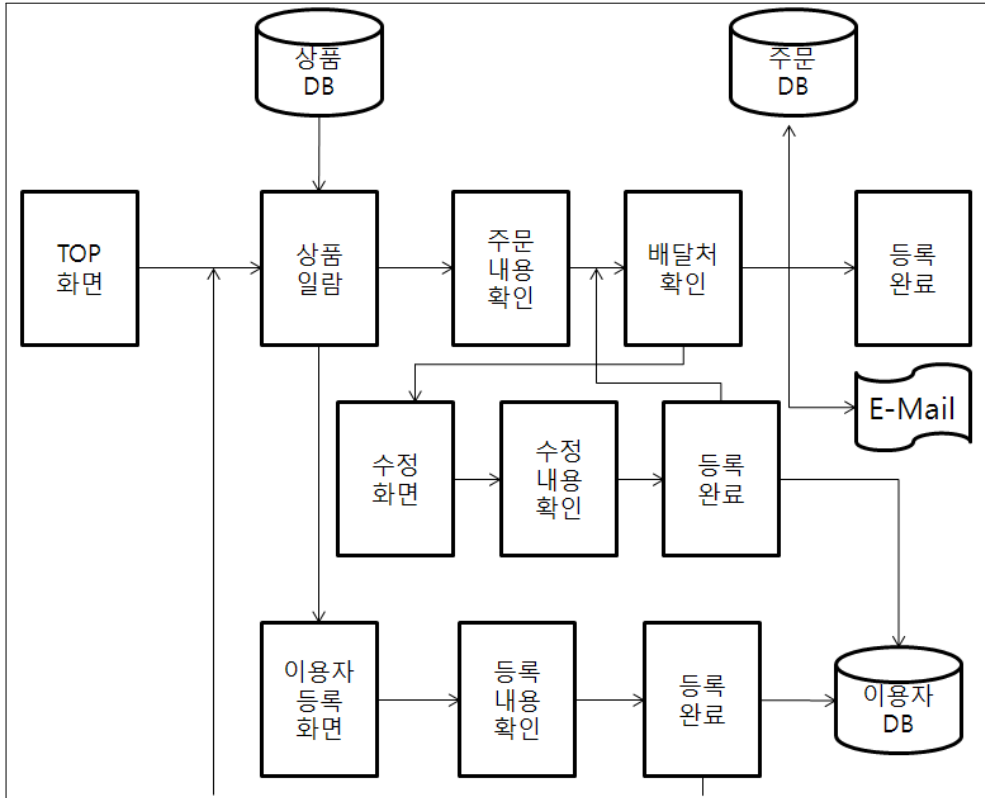
어느 식품공급(food supply) 회사는 점심시간의 도시락 주문을 웹상에서 받는 '상품주문관리 시스템' 개발을 추진한다.

1.1.2 시스템 요구사항

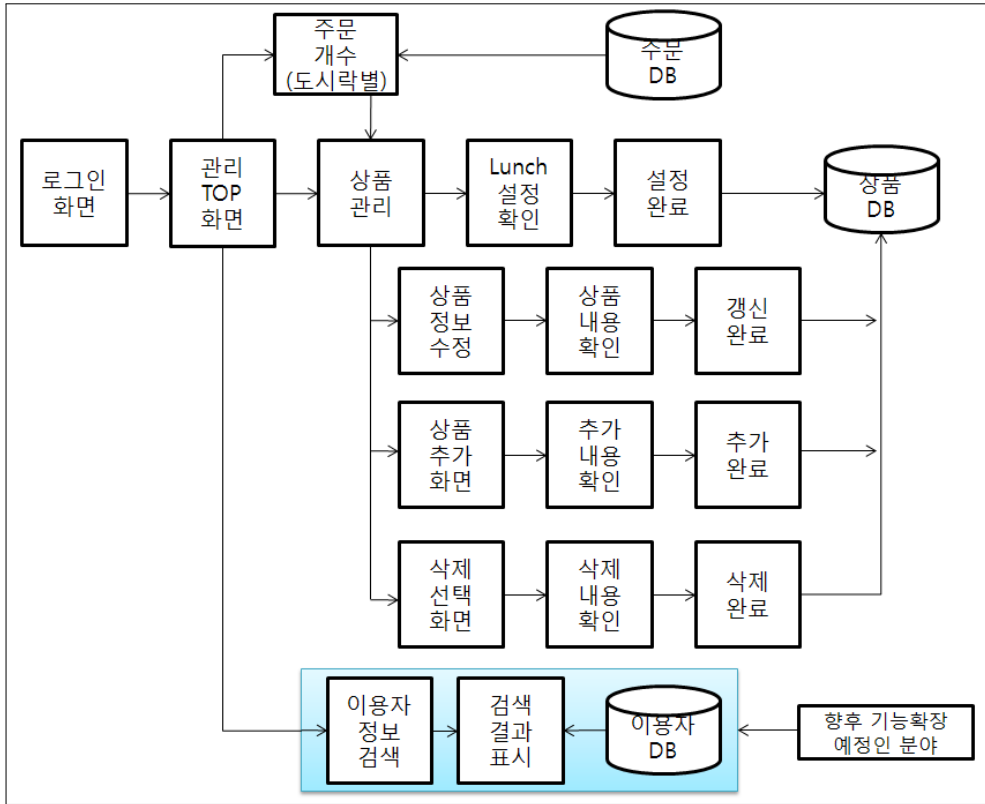
- 상품주문관리시스템에 한번 방문한 사용자는 「OO씨 입니다」라는 본인의 이름을 주문 탭(Top) 페이지에 표시한다.
- 상품주문관리시스템에서 한번 주문을 한 적이 있는 사용자는 자동적으로 배달처 주소가 표시되어 주문 시에 배달처를 기입하지 않아도 된다.
- 주문의 마감시각은 오전 10:25으로 그 이후의 주문에 대해서는 다음 날의 배달분으로 접수가 된다는 것을 알리는 메시지를 표시한다.
- 주문수가 3개 미만인 경우는 접수할 수 없다.
- 상점(Shop) 측에서 그 날의 배달분의 도시락 합계수를 도시락의 종류별로 확인할 수 있다.
- 그 날의 주문내용을 일자별, 주소별, 사용자별로 표시한다.

1.1.3 화면 플로우

■ 사용자 화면 플로우와 데이터베이스의 관계

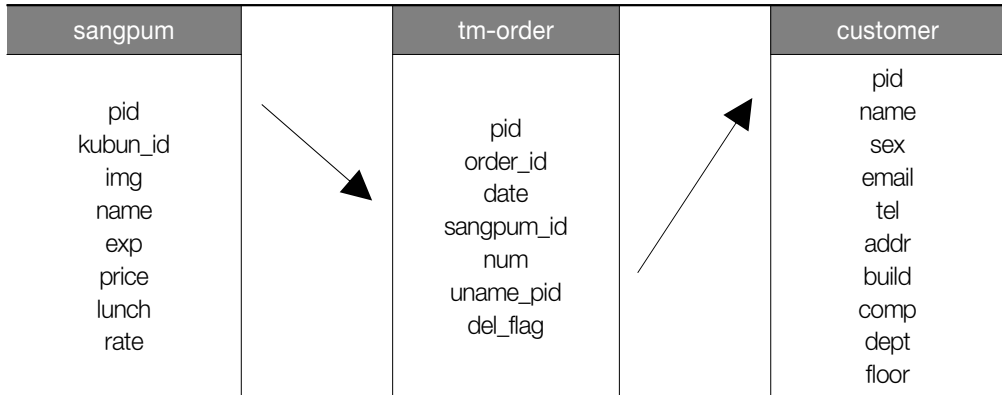


■ 관리자 화면 플로우와 데이터베이스의 관계



1.1.4 데이터베이스 설계

■ ERD



■ 테이블 상세

○ 상품 테이블 (sangpum)

필드명	형(型)	디폴트값	설명
pid	serial		키
kuban_id	int		상품구분번호
img	text		화상파일명
name	text		상품명
exp	text		상품설명
price	int		상품단가
lunch	text	no	배달대상(yes/no)
rate	int	0	상품할인율

○ 주문 테이블 (tm_order)

필드명	형(型)	디폴트값	설명
pid	serial		키
order_id	int		주문번호
date	timestamp	now()	주문일시
sangpum_id	int		상품번호
num	int		주문수량
uname_pid	int		사용자번호
del_flag	int		취소플래그

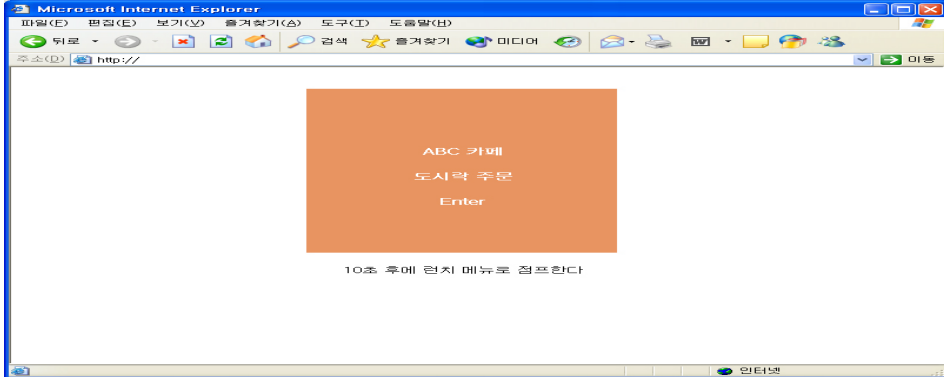
○ 사용자 관리 테이블 (customer)

필드명	형(型)	디폴트값	설명
pid	serial		키
name	text		사용자명
sex	text		성별
email	text		Email주소
tel	text		연락전화번호
addr	text		주소
build	text		건물명
comp	text		회사명
dept	text		부서명
floor	text		floor

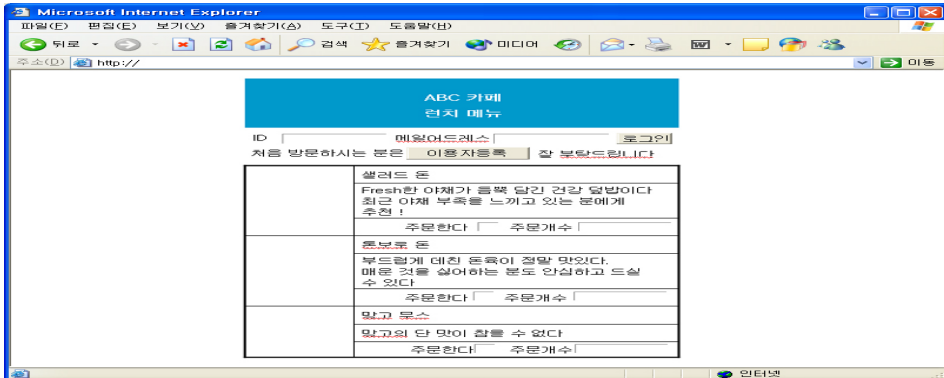
1.1.5 화면목록

■ 사용자 화면목록

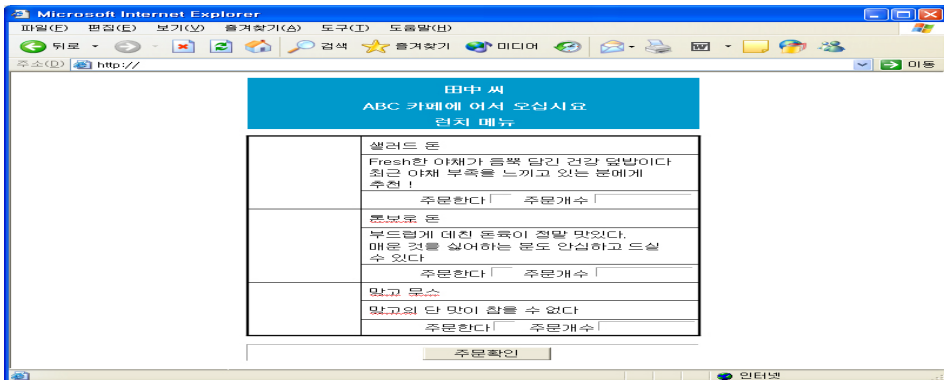
○ 화면 1 : 로그인



○ 화면 2 : 상품일람 (게스트)



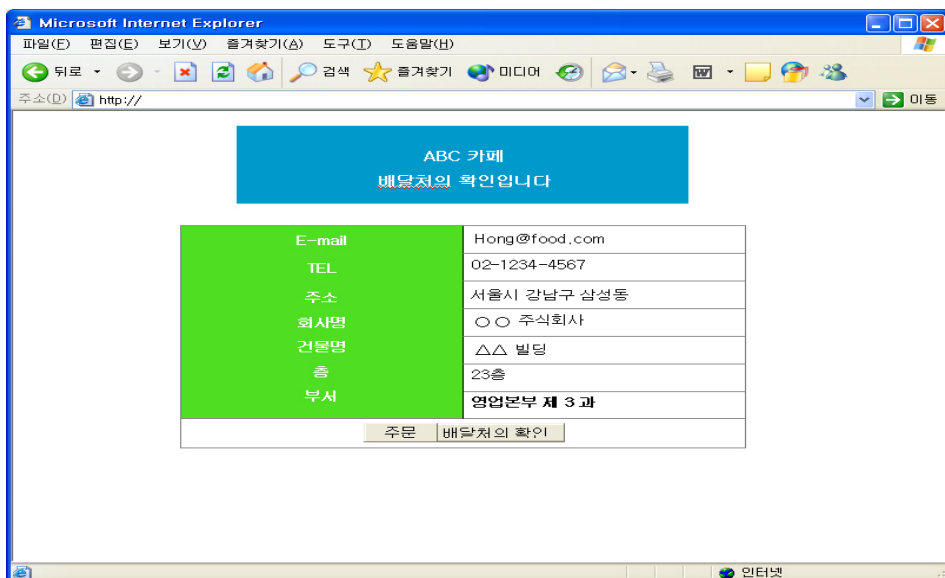
○ 화면 3 : 상품일람 (등록사용자)



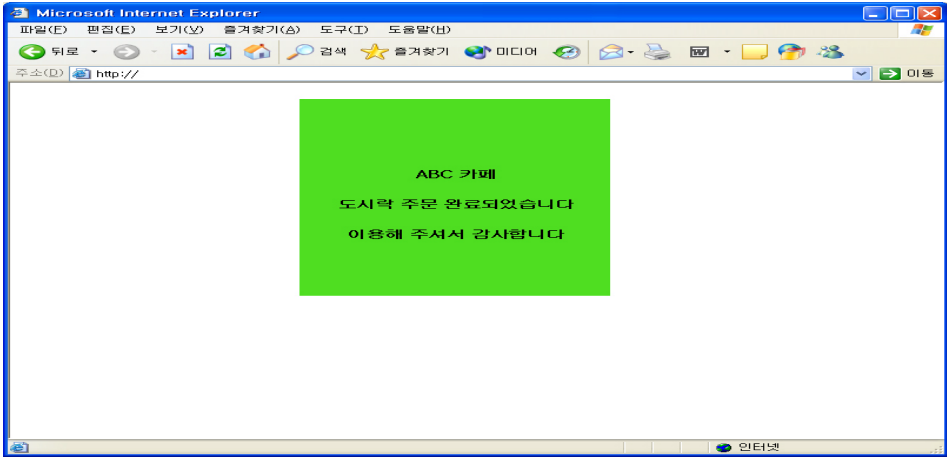
○ 화면 4 : 주문내용확인



○ 화면 5 : 배달처 확인



○ 화면 6 : 등록완료

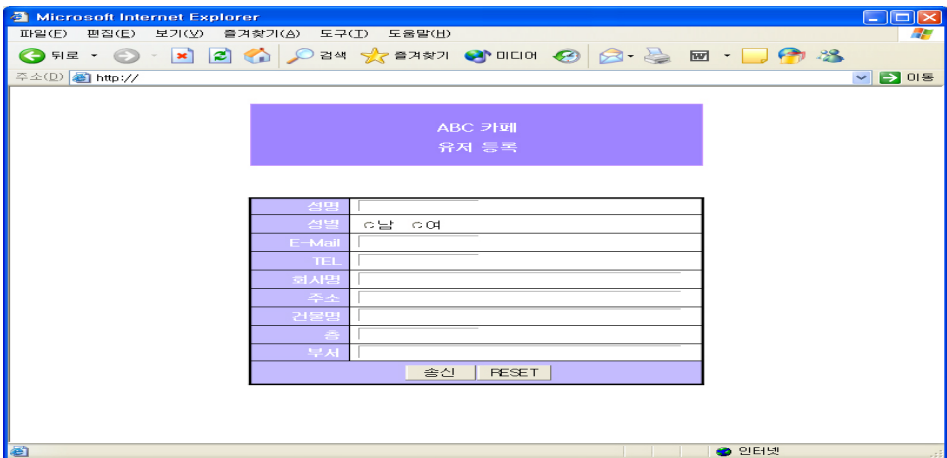


○ e-Mail 발송

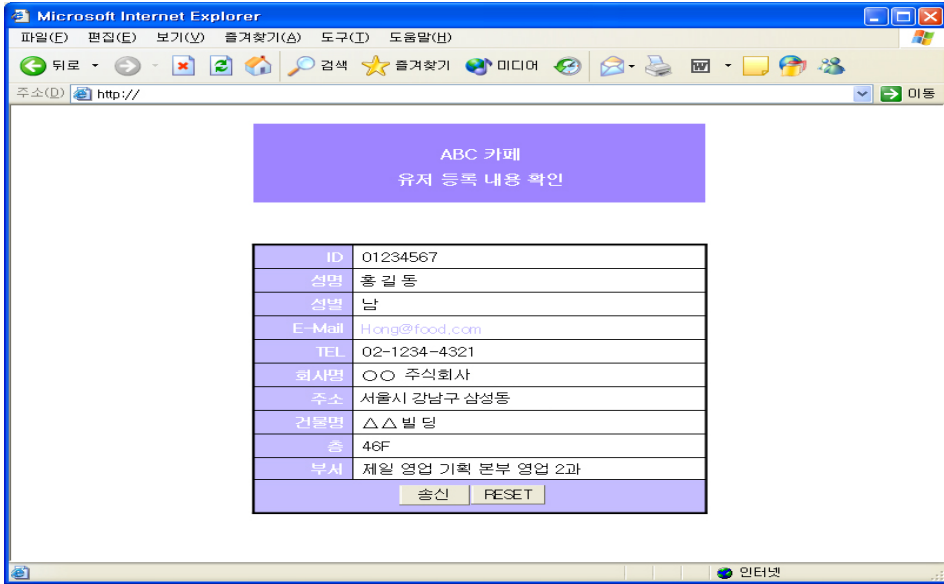
E-Mail로는 다음의 항목을 통지한다.

- | | |
|-----------|-----------|
| ● 사용자의 ID | ● 사용자명 |
| ● 주소 | ● 건물명 |
| ● 회사명 | ● 부서 |
| ● 층 | ● 주문한 상품명 |
| ● 상품의 개수 | ● 소계 |
| ● 부가세 | ● 합계 |

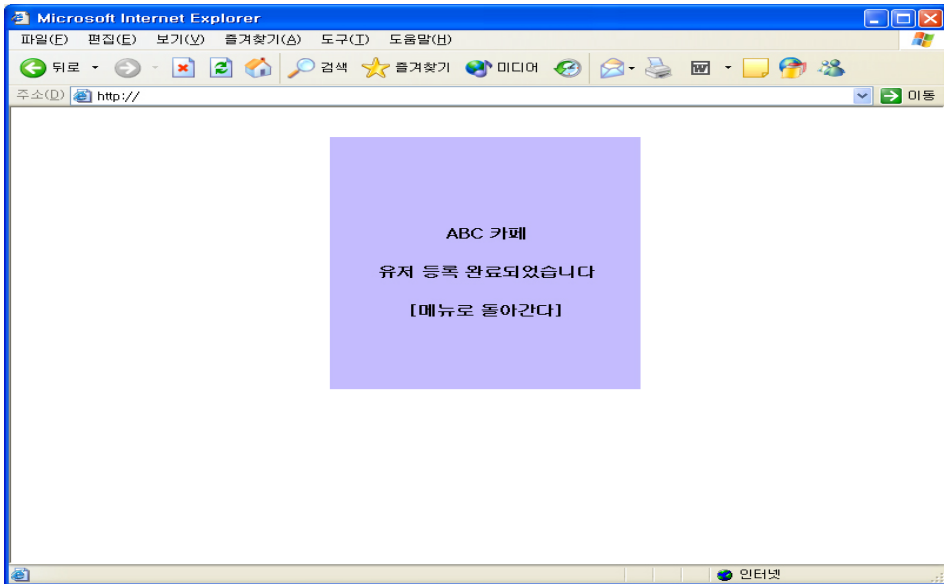
○ 화면7 : 사용자등록 · 수정



○ 화면8 : 등록·수정 내용확인

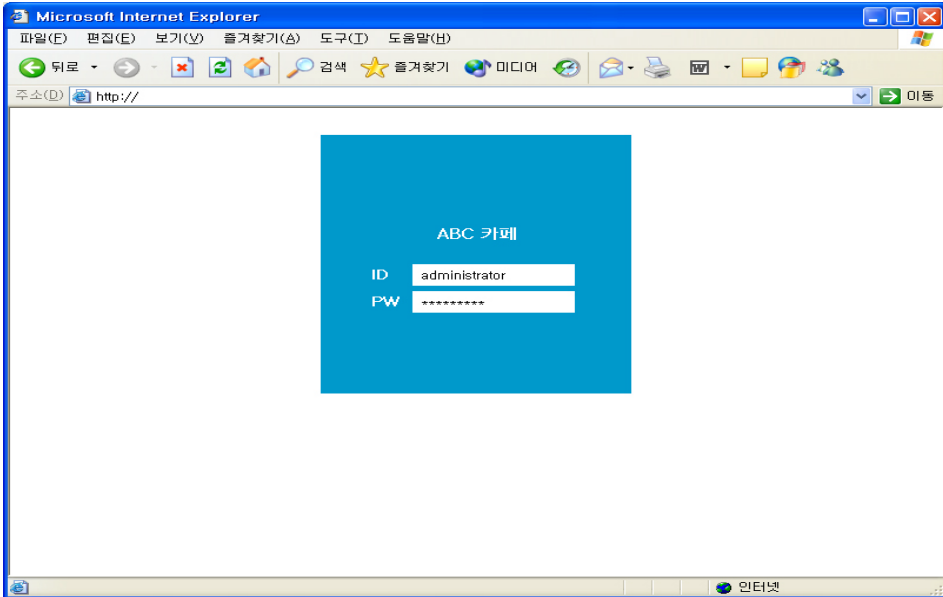


○ 화면9 : 등록완료

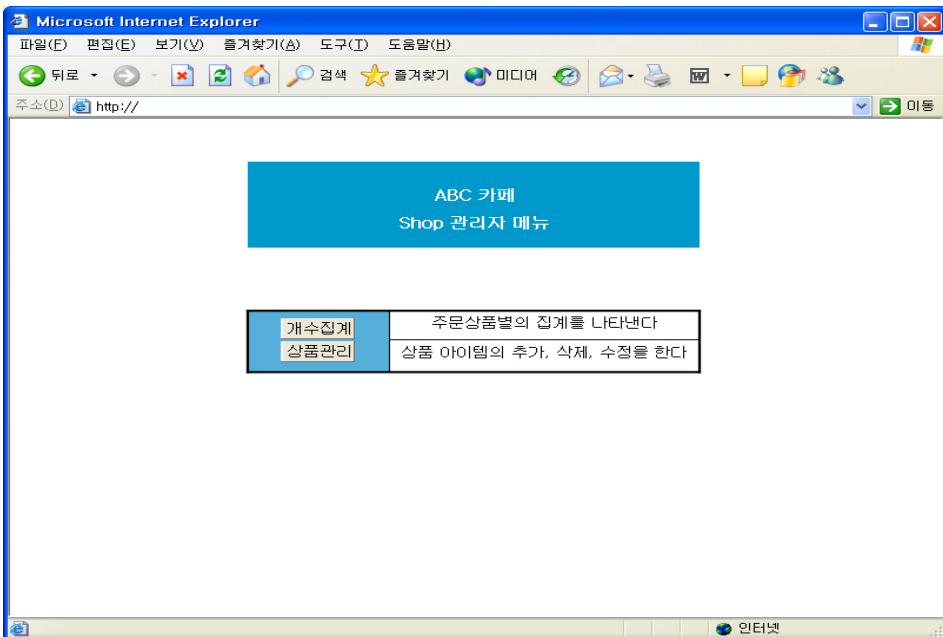


■ 관리자 화면목록

○ 화면 1 : 관리자 로그인 화면



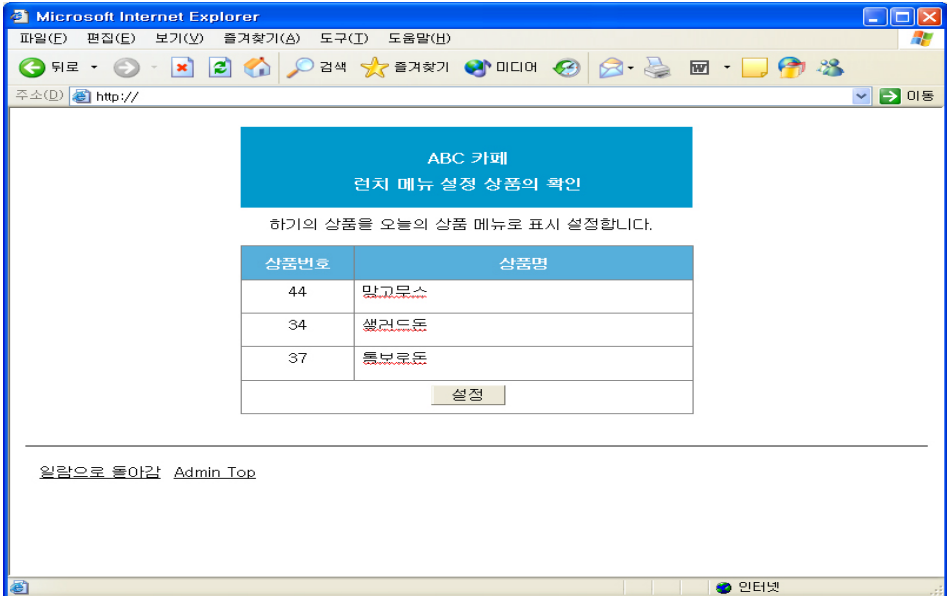
○ 화면 2 : 관리 top화면



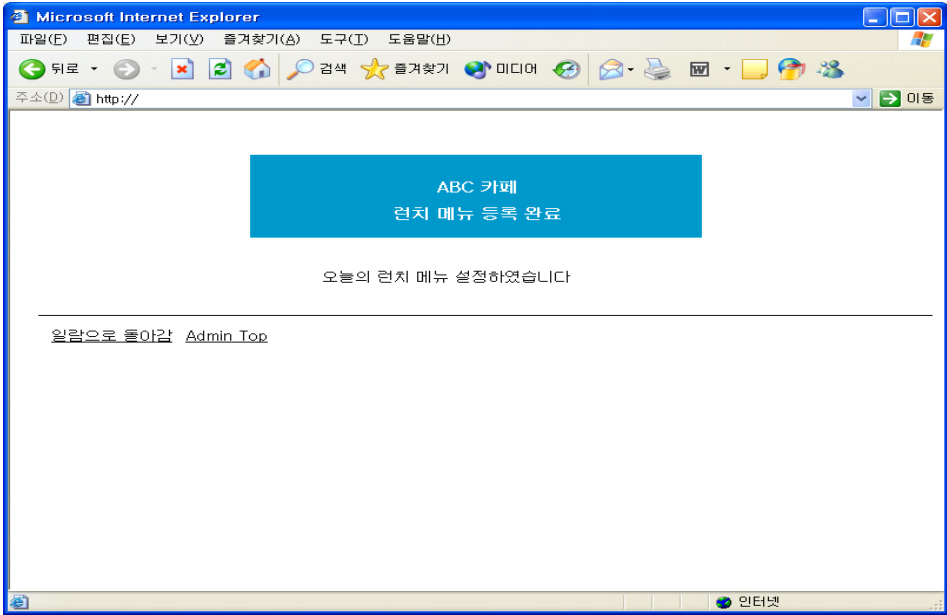
○ 화면 3 : 상품관리



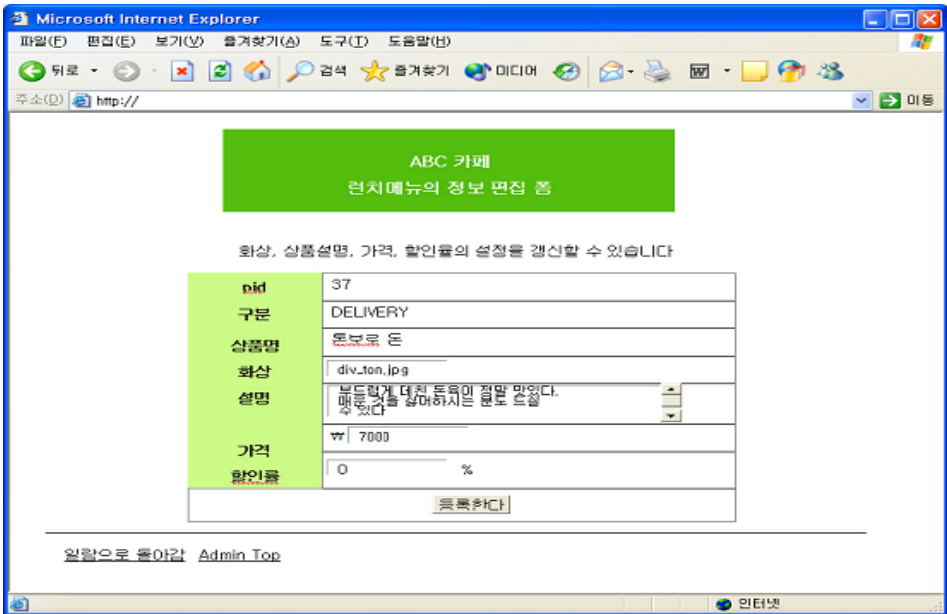
○ 화면 4 : 런치 설정 확인



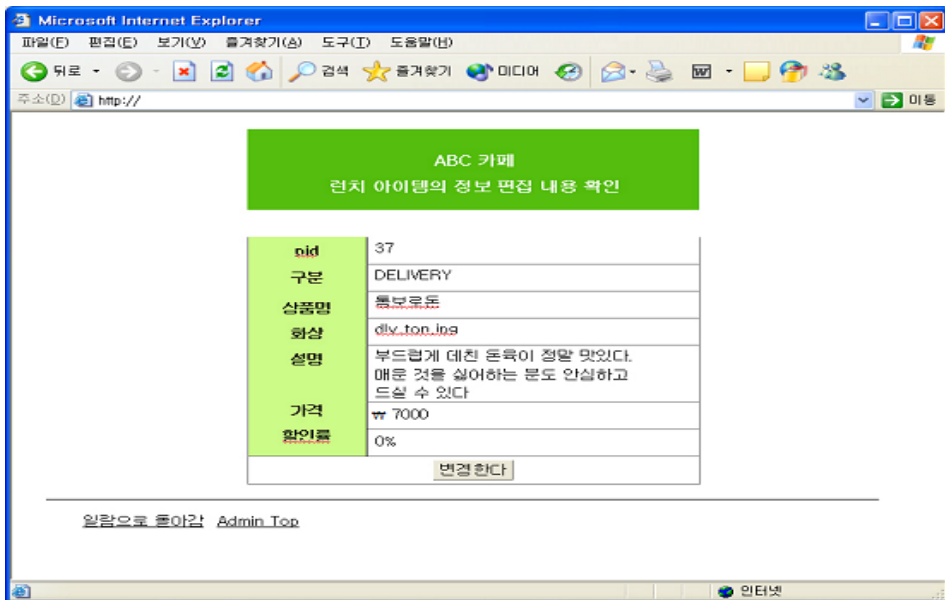
○ 화면 5 : 런치 설정 완료



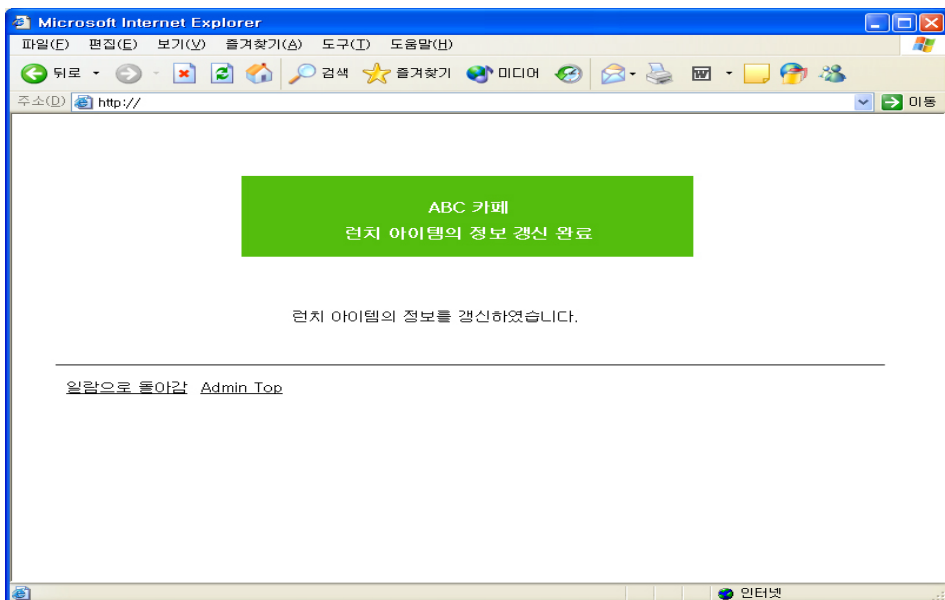
○ 화면 6 : 상품 정보 수정



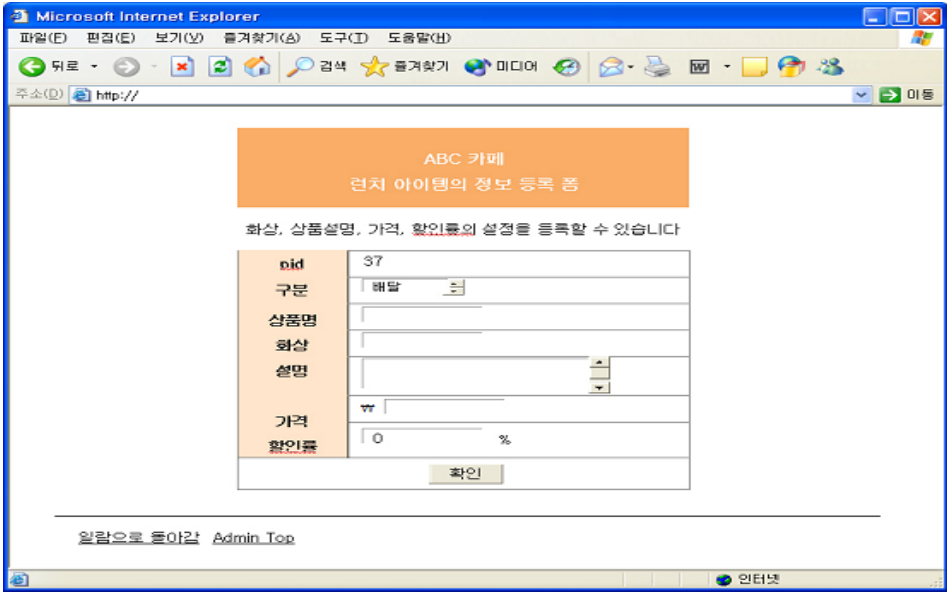
○ 화면 7 : 수정 내용 확인



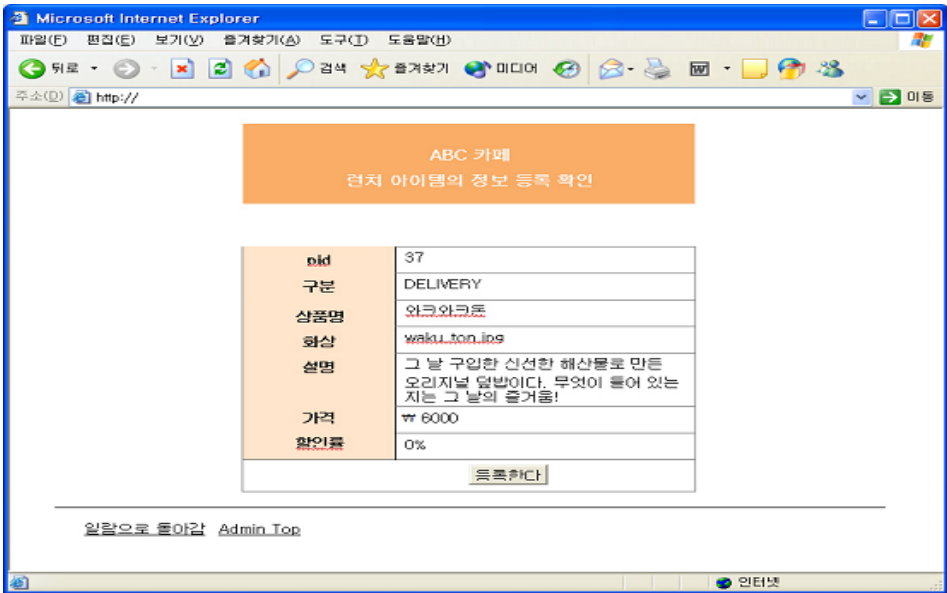
○ 화면 8 : 갱신완료



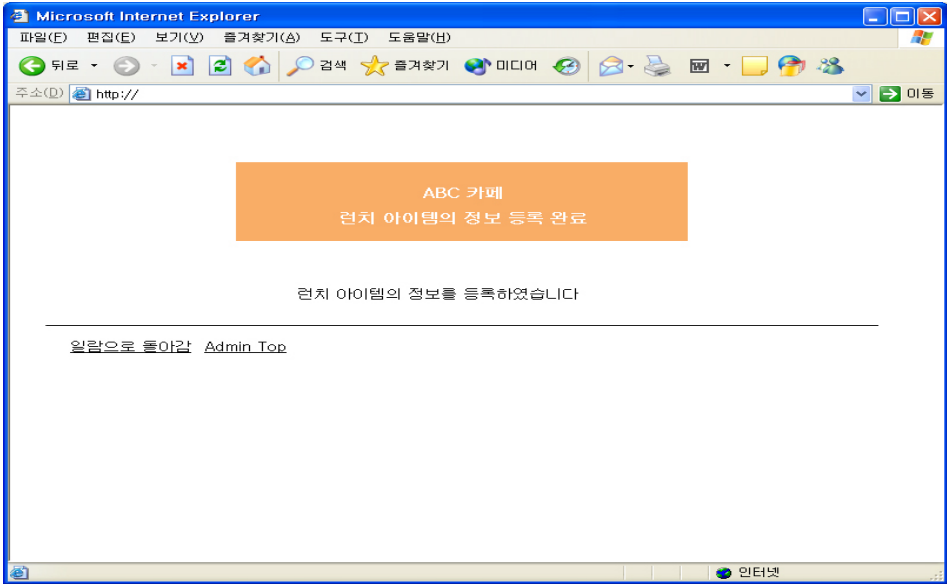
○ 화면 9 : 상품 추가 화면



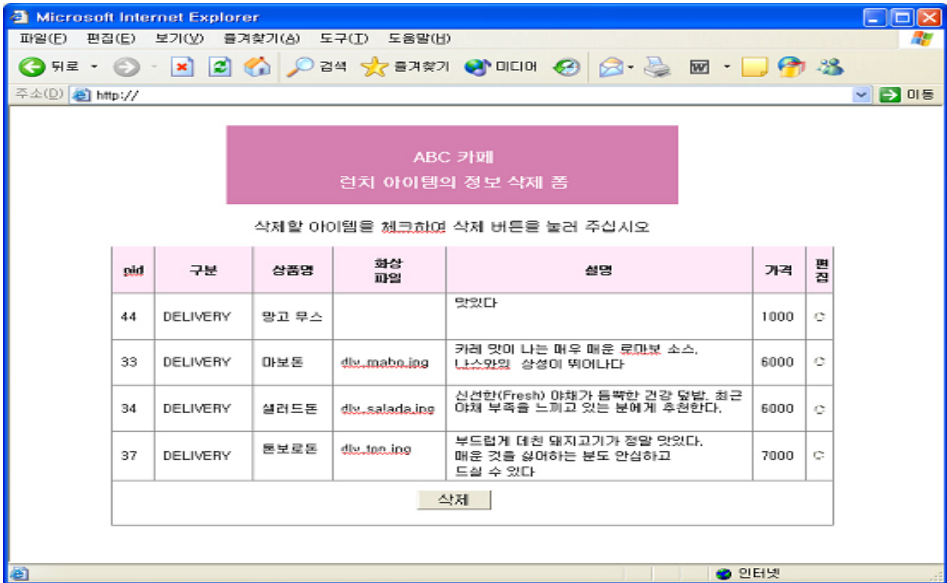
○ 화면 10 : 추가 내용 확인



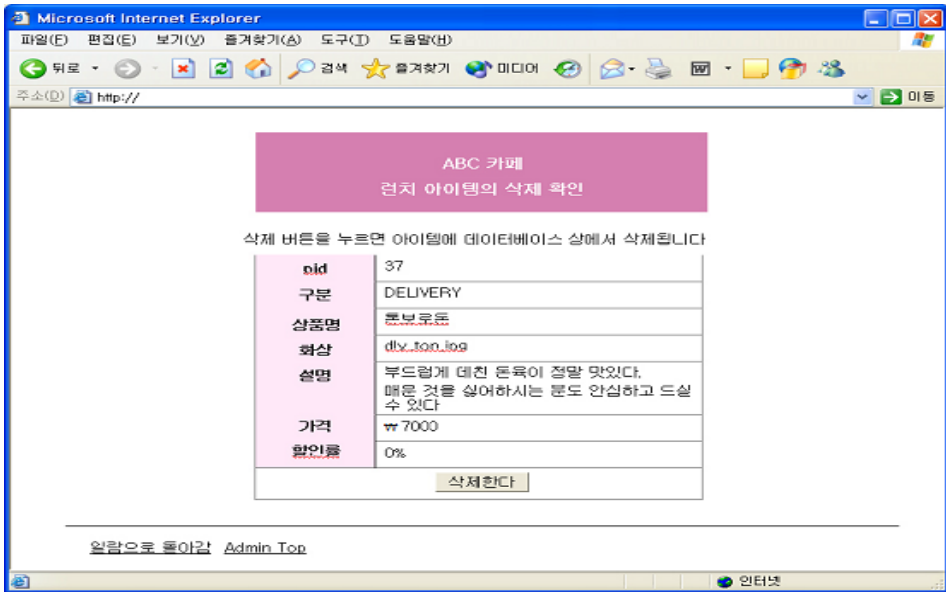
○ 화면 11 : 추가완료



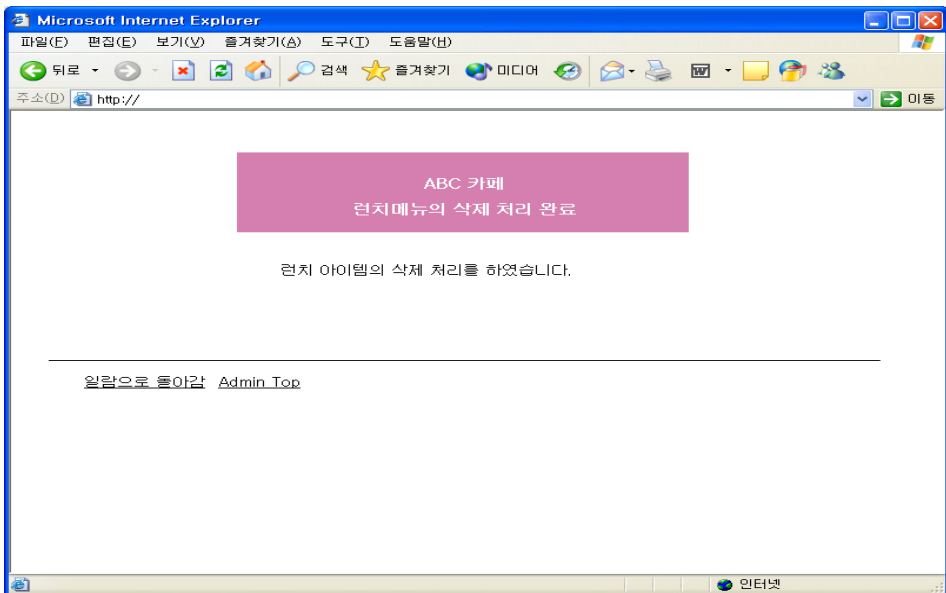
○ 화면 12 : 삭제 선택



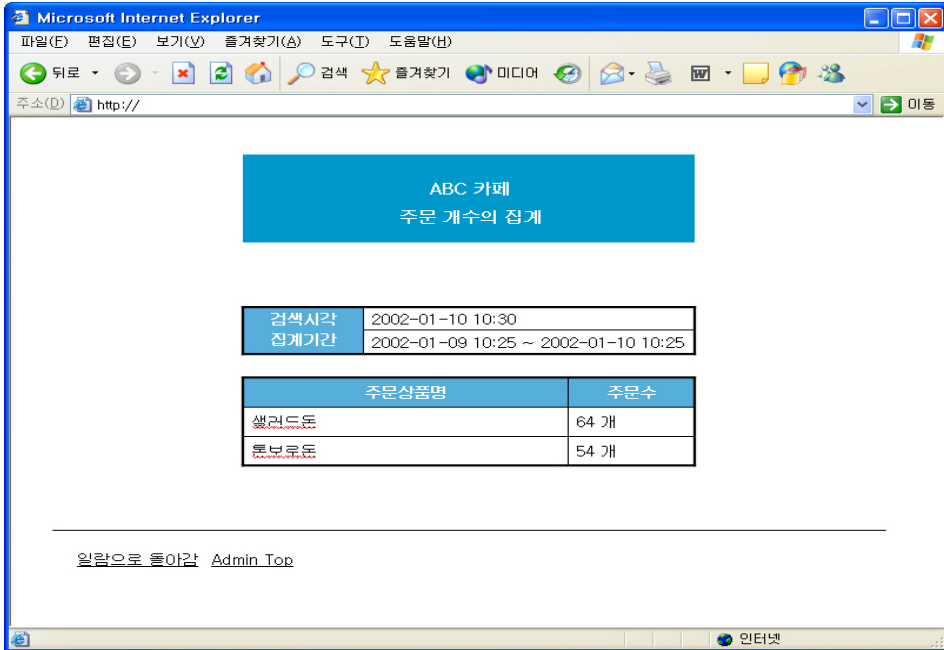
○ 화면 13 : 삭제 내용 확인



○ 화면 14 : 삭제 완료



○ 화면 15 : 도시락별 주문개수 집계



1.2 기능점수 측정

1.2.1 기능요건의 조사

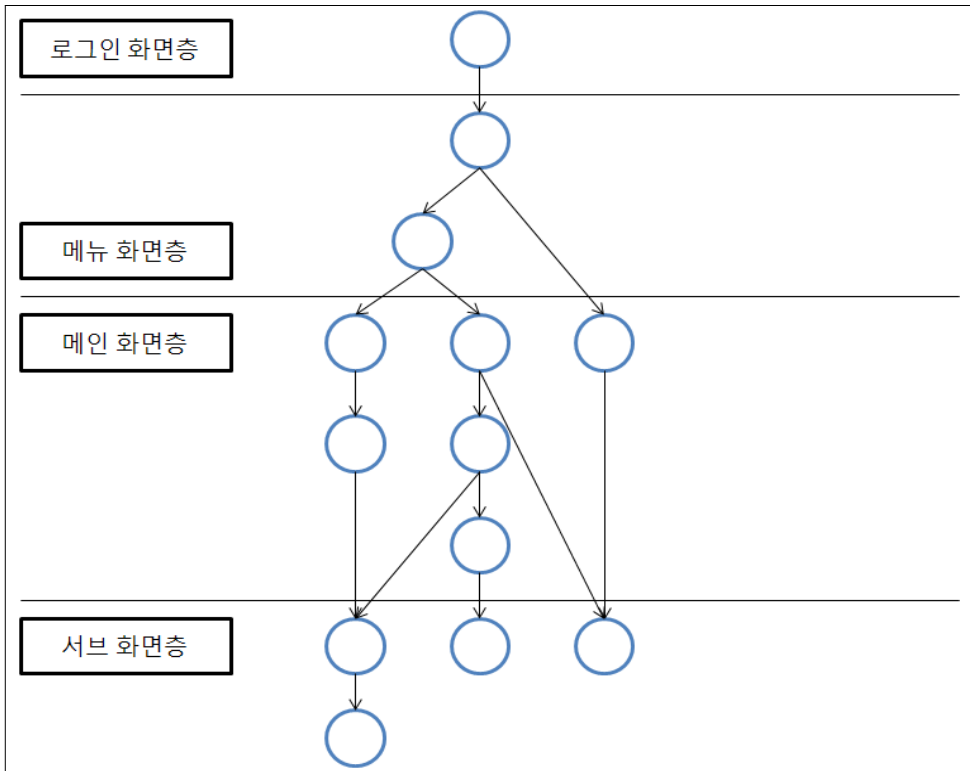
- 기능점수의 계측을 위해 사용자가 시스템에 요구하고 있는 기능요건 파악이 필요하다.

계측을 위하여 필요한 정보는 구체적으로 요건정의서, 명세서, 설계서 등에서 수집하고 부족한 정보는 인터뷰를 통해 획득 가능하다.

- 웹 애플리케이션 시스템의 특징을 고려한 기능요건 파악이 필요하다.

웹 애플리케이션의 화면구성은 아래 그림과 같이 우선 로그인 화면이 있으며 계속해서 각각의 기능에 도달하는 메뉴가 있다. 각 기능에 있어서는 기본적인 메인 화면이 여러 개 있고 그것에 부속된 서브 화면이 여러 개 있다. 서브 화면은 어디에서나 불러낼 수 있는 구조를 갖고 있어 일시적으로 그 화면으로 이동하지만 반드시 메인 화면으로 돌아온다. 서브 화면은 메인 화면에서 선택사항이 있는 경우에 선택 화면으로 이용되며 1개의 화면에 1개의 처리요소가 실행되는 것이 많이 있다.

- 웹 애플리케이션의 화면구성의 예



1.2.2 측정유형의 결정

- 기능점수 측정유형은 ①신규개발, ②기능개선, ③애플리케이션 기능점수 측정의 3종류가 있다.
 - 개발 프로젝트(Development Project) 기능점수 측정 : 프로젝트가 종료되어서 인도된 소프트웨어의 최초설치와 함께 사용자에게 제공된 기능을 측정
 - 개선 프로젝트(Enhancement Project) 기능점수 측정 : 기존 애플리케이션의 변경 부분을 측정하는 것으로, 프로젝트가 종료되어서 인도된 사용자 기능에 추가, 수정, 삭제한 부분을 의미
 - 애플리케이션(Application) 기능점수 측정 : 사용자에게 제공된 현행 애플리케이션의 기능을 측정
- 본 시스템은 신규로 개발하기 때문에 신규개발 기능점수 측정에 해당한다.

1.2.3 애플리케이션 경계의 결정

- 애플리케이션 경계의 결정 기준은 측정목적과 사용자의 관점에 입각하여 결정하는 것이 바람직하므로 사용자에게 인터뷰 등을 실시하여 여러 가지 정보를 입수하고 종합적으로 판단할 필요가 있다.
- 본 시스템의 경우는 사용자 기능과 관리자 기능을 각각 1개의 애플리케이션으로 생각하고 이 2개의 애플리케이션에 대하여 기능점수 계측을 실시한다.
 - ※ 이렇게 설정한 기준은 하나의 일레이며 측정목적이나 사용자의 관점에 따라 다르게 설정될 수 있다.

1.2.4 데이터 기능의 측정

- 데이터 기능의 계측은 애플리케이션 내부에서 갱신하는 파일(내부논리파일, ILF)과 외부에서 참조하는 파일(외부연계파일, EIF)을 추출하고 그들 파일의 필드수(DET) 및 필드의 서브 그룹수(RET)에 의하여 복잡도를 구한 후 각각의 기능점수를 산정한다.
- 본 시스템에서는 사용자 기능과 관리자 기능을 애플리케이션으로서 구분하였으므로 각각에 관하여 측정을 실시한다.

계측을 위해 데이터베이스 설계내용을 살펴보았을 때 ERD에는 다음 3개의 테이블이 있다.

- 상품
- 주문
- 사용자관리

웹 애플리케이션에서는 필수적으로 데이터를 일시적으로 유지관리 하는 기능으로 쿠키라고 하는 것이 있는데 이 쿠키 기능은 통상의 시스템에 있어서 메모리를 대신하여 사용되는 방법이나 반영구적으로 데이터를 축적하는 것이 아니라 일시적으로 사용되는 것이므로 측정 대상으로 다루지 않았다.(단, 쿠키정보가 사용자의 명확한 요구사항으로 정의된 경우라면 측정대상이 됨)

- 데이터 기능 측정 I (사용자 애플리케이션)

사용자 애플리케이션에서 사용하는 파일은 위의 사용자 화면 플로우에서 나타났듯이 [상품], [주문], [사용자관리] 파일이 사용되고 있다.

사용자 화면 플로우의 화살표 방향에 따라 참조되고 있는지, 갱신되고 있는지 구별가능하다.

- 화살표가 데이터베이스로 향하고 있을 때에는 그 테이블은 갱신된다는 것을 의미하고 반대로 데이터베이스에서 화살표가 나올 때에는 참조되고 있는 것을 의미한다.

상품 - EIF

- 상품 테이블은 사용자 애플리케이션에서는 참조만 되고 유지관리 되지 않음 → EIF
- 테이블의 필드 : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 배달대상(yes/no), 상품 할인율
 - 모든 필드가 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 모든 필드를 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈 '상품' 계측결과 〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
EIF	1	8	Low	5

주문 - ILF

- 주문 테이블은 사용자 애플리케이션에서는 유지관리 되고 있음 → ILF
- 테이블의 필드 : 키, 주문번호, 주문일시, 상품번호, 주문수량, 사용자번호, 취소 플래그
 - 취소 플래그는 데이터를 삭제하지 않고 그 값을 무효화할 때에 사용되는 것으로 실제로는 취소 플래그의 값을 변경하는 것으로 사용자의 관점에서 보면 데이터를 삭제하였다고 생각하게 됨으로 취소 플래그 자체는 사용자로부터 인식되지 않는 필드가 되고 DET로서 측정하지 않음
 - 나머지 필드는 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈 '주문' 계측결과 〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
ILF	1	6	Low	7

사용자관리 - ILF

- 사용자 테이블은 사용자 애플리케이션에서는 유지관리 되고 있음 → ILF
- 테이블의 필드 : 키, 사용자명, 성별, E-Mail 주소, 연락전화번호, 주소, 건물명, 회사명, 부서명, 층
 - 모든 필드가 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 모든 필드를 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈 '사용자관리' 계측결과 〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
ILF	1	10	Low	7

○ 데이터 기능 측정 II (관리자 애플리케이션)

관리자 애플리케이션에서 사용하는 파일은 위의 관리자 화면 플로우에서 나타났듯이 [상품], [주문] 파일이 사용되고 있다.

사용자 화면 플로우의 화살표 방향에 따라 참조되고 있는지, 갱신되고 있는지 구별가능하다.

- 화살표가 데이터베이스로 향하고 있을 때에는 그 테이블은 갱신된다는 것을 의미하고 반대로 데이터베이스에서 화살표가 나올 때에는 참조되고 있는 것을 의미한다.

상품 - ILF

- 상품 테이블은 관리자 애플리케이션에서는 유지관리 되고 있음 → ILF
- 테이블의 필드 : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 배달대상(yes/no), 상품할인률
 - 모든 필드가 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 모든 필드를 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈 '상품' 계측결과 〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
ILF	1	8	Low	7

주문 - EIF

- 주문 테이블은 관리자 애플리케이션에서는 참조만 되고 유지관리 되지 않음 → EIF
- 테이블의 필드 : 키, 주문번호, 주문일시, 상품번호, 주문수량, 사용자번호, 취소 플래그
 - 취소 플래그는 데이터를 삭제하지 않고 그 값을 무효화할 때에 사용되는 것으로 실제로는 취소 플래그의 값을 변경하는 것으로 사용자의 관점에서 보면 데이터를 삭제하였다고 생각하게 됨으로 취소 플래그 자체는 사용자로부터 인식되지 않는 필드가 되고 DET로서 측정하지 않음
 - 나머지 필드는 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈 '주문' 계측결과 〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
EIF	1	6	Low	5

○ 데이터 기능 측정 결과

사용자 애플리케이션

파일명	종별	DET	RET	복잡도	FP
[주문]	ILF	6	1	Low	7
[사용자관리]	ILF	10	1	Low	7
[상품]	EIF	8	1	Low	5
합계 19					

관리자 애플리케이션

파일명	종별	DET	RET	복잡도	FP
[상품]	ILF	8	1	Low	7
[주문]	EIF	6	1	Low	5
합계 12					

1.2.5 트랜잭션 기능의 측정

- 트랜잭션 기능의 측정은 사용자에게 의미 있는 최소단위의 처리요소를 추출하여 트랜잭션 기능유형인 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)로 식별하고 식별한 트랜잭션 기능유형의 필드수(DET)와 사용하는 파일의 총계(FTR)에 의하여 복잡도를 구한 후 기능 점수를 산정한다.
- 트랜잭션 기능의 측정 I (사용자 애플리케이션)

사용자 애플리케이션의 처리요소는 앞의 화면 플로우 및 각 화면에서 추출한다.

[화면1]은 로그인 화면으로 이 화면에서 ID와 메일 어드레스를 입력하여 [사용자관리]를 참조하고 사용자등록을 완료하면 쿠키가 작성되므로 「로그인」은 EQ가 된다.

- 또한 쿠키가 존재하지 않는 고객은 로그인처리나 사용자등록을 한다.
- 로그인을 하지 않고 상품일람 화면으로 들어갈 경우 네비게이션으로서 존재하므로 이것은 처리요소로 측정하지 않는다.
- [화면2]는 상품일람화면으로 이 화면에서 주문하는 상품을 선택하게 하므로 이 「상품 일람」은 [상품] 파일을 참조하여 내용을 표시하는 EQ의 처리요소가 된다.

주문처리 절차

- ① 상품선택 : [화면2 상품일람(게스트)], [화면3 상품일람(등록사용자)]
- ② 주문내용 확인 : [화면4 주문내용확인]
- ③ 배송처 확인 : [화면5 배달처 확인]
- ④ 주문완료 확인(등록완료) : [화면6 등록완료]
- ⑤ 주문내용 메일 송신 : [e-Mail 발송]

- 사용자의 관점에서 생각하면 「주문」이라고 하는 티의 처리요소로 취급한다.
- 다만 이와 같은 일련의 처리의 흐름 중에 [화면6 등록완료]와 같은 출력이 있는 경우는 그것을 별도의 처리요소로 구분할지 여부를 검토할 필요가 있다.
- 주문내용 메일 송신의 경우 메일의 송신처리가 반드시 「주문」처리 중에 포함되어야 하는 것이 아니라 주문접수 후 별도로 메일을 송신하는 것도 가능하다.
- 이와 같이 일련의 처리흐름 중에서 2개 이상의 처리요소가 독립해서 존재하며 연속적으로 처리되는 것도 있는 경우 기능으로서 별도로 취급한다.
- 「메일송신」 처리는 소계나 부가세 등의 계산 처리된 데이터를 포함하고 있으므로 EO로서 취급한다.

고객 사용자 등록 절차

- ① 등록내용입력 : [화면7 사용자등록·수정]
- ② 등록내용확인 : [화면8 등록·수정 내용확인]
- ③ 등록완료확인 : [화면9 등록완료]

- 사용자의 관점에 생각하면 「사용자등록」이라고 하는 티의 처리요소로서 취급한다.

고객 등록 내용 변경 절차

- ① 수정내용입력 : [화면7 사용자등록·수정]
- ② 수정내용확인 : [화면8 등록·수정 내용확인]
- ③ 수정완료확인 : [화면9 등록완료]

- 사용자의 관점에 생각하면 「사용자 수정」이라고 하는 티의 처리요소로서 취급한다.
- 실제로는「사용자 등록」과「사용자 수정」은 동일한 화면 및 프로그램을 사용하고 있지만 사용자의 관점에 근거하여 각각 취급한다.

로그인 - EQ

- 로그인 절차 설명

- 상품일람(게스트의 경우)의 화면에서 ID와 메일 어드레스를 입력하고 로그인 버튼을 누르는 것에 의하여 [사용자 정보]의 데이터를 참조하여 입력된 데이터가 등록되어 있는지 확인
- 등록이 되어 있으면 쿠키가 작성되어 상품일람(등록 사용자의 경우)의 화면으로 이동
→ 데이터를 ILF에 입력하거나 가공 없이 참조만 하기 때문에 EQ

- FTR : [사용자 정보]

- DET : ID, Email 주소, 로그인 버튼

〈 '로그인' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
로그인	EQ	1	3	Low	3

사용자등록 - EI

- 사용자등록 설명
 - 사용자등록의 화면의 입력항목을 입력하여 송신 버튼을 누르고 등록내용의 확인화면에서 송신 버튼을 누르는 것에 의하여 [사용자정보]에 입력한 데이터를 추가
 - 등록이 되어 있으면 쿠키가 작성되어 상품일람(등록 사용자의 경우)의 화면으로 이동
→ ILF에 데이터를 입력하여 유지하기 때문에 EI
- FTR : [상품]
- DET : 사용자명, 성별, E-Mail 주소, 연락처번호, 주소, 건물명, 회사명, 부서, 층, 트리거

〈 '사용자등록' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
사용자등록	EI	1	10	Low	3

상품일람 - EQ

- 상품일람 설명
 - [상품] 테이블에서 상품에 관한 일람을 표시
 - 등록이 되어 있으면 쿠키가 작성되어 상품일람(등록 사용자의 경우)의 화면으로 이동
→ 데이터를 ILF에 입력하거나 가공 없이 참조만 하기 때문에 EQ
- FTR : [사용자 정보]
- DET : 화상파일명, 상품명, 상품설명, 트리거
 - [상품]파일의 pid는 애플리케이션의 내부에서만 사용되는 필드이므로 DET로서 취급하지 않음

〈 '상품일람' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품일람	EQ	1	4	Low	3

주문 - E1

- 주문 설명
 - 고객이 상품일람의 화면에 주문하고 싶은 상품을 선택하여 「주문확인」 버튼을 누르고 주문확인 화면에서 「배달처의 확인」 버튼을 누르고 배달처 확인 화면에서 주문 버튼을 클릭하여 [주문] 테이블에 주문한 데이터가 등록
 - 주문확인 화면을 표시하기 위하여 [상품] 테이블을 참조하고 배달처 확인 화면을 표시하기 위하여 [사용자정보] 테이블을 참조
 - ILF에 데이터를 입력하여 유지하기 때문에 E1
- FTR : [주문], [상품], [사용자 정보]
- DET : 상품명, 주문수, 단가, 소계, 부가세, 합계, E-Mail 주소, 연락처번호, 주소, 건물명, 회사명, 부서, 층, 트리거

〈 '주문' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
주문	E1	3	14	High	6

메일송신 - E0

- 메일송신 설명
 - 고객이 주문을 하였을 때에 주문내용을 확인하기 위하여 메일로 주문내용을 송신
 - 메일로 송신하는 데이터 항목 중에서 사용자명 등은 [사용재]를 참조하고 주문한 상품명 등은 [상품]을 참조
 - ILF로부터 데이터를 조회하여 계산 데이터를 출력하기 때문에 E0
- FTR : [사용재], [상품], [주문]
- DET : 사용자ID, 사용자명, 주소, 건물명, 회사명, 부서, 층, 주문한 상품명, 상품의 개수, 소계, 부가세, 합계

〈 '메일송신' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
메일송신	E0	3	12	Average	5

사용자수정 - E1

- 사용자수정 설명

- 사용자수정의 화면에서 각 항목을 수정하고 송신 버튼을 누른 후, 수정내용의 확인화면에서 송신 버튼을 누르는 것에 의하여 [사용자정보]의 데이터를 갱신
→ ILF에 데이터를 입력하여 유지하기 때문에 E1

- FTR : [사용자 정보]

- DET : 키, 사용자명, 성별, E-Mail 주소, 연락 전화번호, 회사명, 주소, 건물명, 부서, 층, 트리거

〈 '사용자수정' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
사용자수정	E1	1	11	Low	3

○ 트랜잭션 기능의 측정 II (관리자 애플리케이션)

관리자 애플리케이션의 처리요소는 앞의 화면 플로우 및 각 화면에서 추출 가능하다.

[화면1]은 관리자용 로그인 화면으로 로그인에 관해서는 기본적으로 EQ로서 측정 하지만, 여기에서는 관리자 계정이 파일로 관리되는 것이 아니라 프로그램에 하드 코딩되는 것으로 사용자가 인식할 수 있는 것이 아니기 때문에 관리자용 로그인은 측정하지 않는다.

[화면2]은 관리 top화면은 관리자 초기화면으로 [화면3] 상품관리와 [화면15] 도시락별 주문개수 집계화면으로 들어갈 수 있는 네비게이션 기능이므로 처리요소로 측정하지 않는다.

[화면3] 상품관리는 가게에서 취급하는 상품을 관리하기 위한 상품일람 화면으로 이는 「상품일람」이라는 EQ가 된다.

[화면4] 런치 설정 확인 및 [화면5]의 런치 설정 완료는 [화면3] 상품관리에서 선택한 상품을 나열하는 상품으로 결정하므로 이 「점심설정」은 E1의 처리요소가 된다.

[화면6], [화면7], [화면8]의 상품정보 수정은 [화면3] 상품 관리에서 선택한 상품에 관한 데이터를 수정하는 것으로 이 「상품정보 수정」은 E1의 처리요소가 된다.

[화면9], [화면10], [화면11]의 상품추가는 신규 상품에 관한 정보를 등록하는 것으로 이 「상품정보 등록」은 E1가 된다.

[화면12], [화면13], [화면14]의 상품삭제는 상품을 선택하여 삭제하는 것으로 이 「상품정보 삭제」는 E1가 된다.

[화면15]의 도시락별 주문개수는 당일 주문이 있던 상품의 개수를 표시하는 것으로 이 「도시락별 주문개수」는 주문이 있던 개수를 계산해야 하므로 E0의 처리요소가 된다.

상품일람 - EQ

- 상품일람 설명
 - [상품]을 참조하여 상품일람을 표시
 - 데이터를 ILF에 입력하거나 가공 없이 참조만 하기 때문에 EQ
- FTR : [상품]
- DET : 키, 상품구분번호, 상품명, 화상파일명, 상품설명, 상품단가, 상품할인률, 배달대상(yes/no), 트리거

〈 '상품일람' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품일람	EQ	1	9	Low	3

점심 설정 - E1

- 점심 설정 설명
 - [화면3]의 상품관리의 체크포인트에서 체크하고 런치설정 버튼을 눌러 나열하는 상품을 설정
 - 점심 설정을 위하여 [상품]에 존재하는 각 상품의 배달대상(yes/no)을 yes로 설정
 - 체크되지 않았던 상품은 no로 설정
 - ILF에 데이터를 입력하여 유지하기 때문에 E1
- FTR : [상품]
- DET : 키, 배달대상(yes/no), 트리거

〈 '점심 설정' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
점심 설정	E1	1	3	Low	3

상품정보수정 - 티

- 상품정보수정 설명
 - [화면3]의 상품관리에서 상품을 선택하여「상품수정」버튼을 누르고 [화면6]의 상품정보수정에서 각 항목을 입력하여 변경하는 버튼을 누르고 [화면7]의 수정내용확인에서 변경하는 버튼을 누르는 것으로 선택된 상품의 [상품] 테이블의 정보를 변경
 - ILF에 데이터를 입력하여 유지하기 때문에 티
- FTR : [상품]
- DET : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 상품 할인률, 트리거

〈 '상품정보수정' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품정보수정	티	1	8	Low	3

상품정보등록 - 티

- 상품정보등록 설명
 - [화면3]의 상품관리에서 상품을 선택하여「상품추가」버튼을 누르고 [화면9]의 상품추가화면에서 버튼을 누르는 것으로 상품의 [상품] 테이블의 정보를 추가
 - 데이터를 수정하여 ILF를 갱신하기 때문에 티
- FTR : [상품]
- DET : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 상품 할인률, 트리거

〈 '상품정보등록' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품정보등록	티	1	8	Low	3

상품정보삭제 - E1

- 상품정보삭제 설명
 - [화면12]의 삭제선택에서 상품을 선택하여 삭제 버튼을 누르고 [화면13]의 삭제내용 확인에서「삭제」버튼을 누르는 것에 의하여 선택한 상품을 [상품] 테이블에서 삭제
→ 데이터를 삭제하여 ILF를 갱신하기 때문에 E1
- FTR : [상품]
- DET : 키, 트리거

〈 '상품정보삭제' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품정보삭제	E1	1	2	Low	3

도시락별 주문개수 - E0

- 도시락별 주문개수 설명
 - [화면15]의 도시락별 주문개수로 이동하는 것으로 주문된 상품과 그의 개수를 표시
 - [주문] 테이블에서 주문내용을 참조하고 [상품] 테이블을 참조하여 상품에 관한 정보를 표시
→ ILF로부터 데이터를 조회하여 계산 데이터를 출력하기 때문에 E0
- FTR : [주문], [상품]
- DET : 주문일, 주문상품명, 주문수, 트리거

〈 '도시락별 주문개수' 계측결과 〉

처리요소명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
도시락별주문개수	E0	2	4	Low	4

○ 트랜잭션 기능 계측 결과

사용자 애플리케이션

처리요소명	종별	DET	FTR	복잡도	FP
로그인	EQ	3	1	Low	3
사용자등록	EI	10	1	Low	3
상품일람	EQ	4	1	Low	3
주문	EI	14	3	High	6
메일송신	EO	12	3	Ave	5
사용자수정	EI	11	1	Low	3
				합계	23

관리자 애플리케이션

처리요소명	종별	DET	FTR	복잡도	FP
상품일람	EQ	9	1	Low	3
점심설정	EI	3	1	Low	3
상품정보수정	EI	8	1	Low	3
상품정보등록	EI	8	1	Low	3
상품정보삭제	EI	2	1	Low	3
도시락별주문개수	EO	4	2	Low	4
				합계	19

1.2.6 기능점수의 계산

- 기능점수는 데이터 기능 계측과 트랜잭션 기능 계측에서 산출된 기능점수의 합계를 말한다.

$$\begin{aligned} \text{사용자 애플리케이션 기능점수} &= \text{데이터 기능점수} + \text{트랜잭션 기능점수} \\ &= 19 + 23 = 42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{관리자 애플리케이션 기능점수} &= \text{데이터 기능점수} + \text{트랜잭션 기능점수} \\ &= 12 + 19 = 31 \end{aligned}$$

$$\text{총 기능점수} = 42 + 31 = 73$$

1.3 대가산정

1.3.1 개발규모 확정

- 기능점수는 73FP로 산정되었다.

1.3.2 개발원가 산정

- 산정된 기능점수에 단계별 기능점수 당 단가를 곱하여 보정 전 개발원가를 산정한다.

보정 전 개발원가 산정

- 단계별 기능 점수 당 단가를 산정된 기능점수에 곱하여 산정한다.

단 계	기능점수당 단가	기능점수	보정전개발원가
분 석	98,648	73	7,201,304
설 계	124,609		9,096,457
구 현	166,145		12,128,585
시 험	129,801		9,475,473
합 계	519,203	-	37,901,819

- 소프트웨어 개발규모, 연계복잡성, 성능 요구수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준에 대한 보정 계수를 결정한다.

보정계수 결정

- 소프트웨어 개발규모, 연계복잡성, 성능 요구수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준에 대한 보정계수를 결정한다.

구 분	적용기준	보정계수
개발규모	$0.4057 \times (\log_e(\text{기능점수}) - 7.1978)^2 + 0.8878$	1.28
연계복잡성	타기관 연계 없음	0.88
성능 요구수준	피크타임에 중요함	1.00
다중사이트 운영성	요구사항 없음	0.94
보안성	개인정보보호	0.97

※ 규모보정계수는 500FP 미만시 보정계수 1.28 적용함

※ 애플리케이션 복잡도별 보정계수는 “적용기준” 값을 난이도 기준으로 하여 적용함

- 보정 전 개발원가에 보정계수를 곱하여 보정 후 개발 원가를 산정한다.

보정 후 개발원가 산정

- 보정 후 개발원가 = 보정 전 개발원가 × 보정계수

총 기능 점수	기능 점수 당 단가	보 정 계 수					금액(원)
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
73	519,203	1.28	0.88	1.00	0.94	0.97	38,927,121
보정후 재개발원가							38,927,121

1.3.3 직접경비 산정

- 직접경비의 범위에 따라 직접경비를 산정한다.

직접경비 산정

- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	상세요구분석서 등 4종 × 4부 (50원×1,000매×4부×4종=800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(2박3일 기준) (200,000원×3인×2회=1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

※ 직접경비 산출근거는 기관별 단가를 활용하여 산정

1.3.4 이윤 산정

- 적정 이윤을 산정한다.

이윤 산정

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정 가능
- 적용률 20%로 가정

산정기준	개발원가	적용률	금액(원)
개발원가의 25%이내	38,927,121	20%	7,785,425

1.3.5 소프트웨어 개발비 산정

- 소프트웨어 개발비는 개발원가, 직접경비, 이윤의 합으로 산정한다.

$$\begin{aligned}\text{소프트웨어 개발비} &= \text{개발원가} + \text{직접경비} + \text{이윤} \\ &= 38,927,121\text{원} + 2,000,000\text{원} + 7,785,425\text{원} \\ &= 48,712,546\text{원}\end{aligned}$$

2 기능점수와 투입공수 혼합사례

2.1 사례 개요

2.1.1 개발 내용

본 사례는 OO 기관에서 대국민 모바일 포털 웹사이트를 개발하는 사례로 모바일 웹사이트 구축, SNS를 이용한 공유, 참여, 확산형 웹 페이지 구축과 모바일 포털 접속 앱 개발을 주요 구축 내역으로 가지고 있다.

2.1.2 목표시스템 개념도

추진하고자 하는 사업의 목표시스템 개념도는 다음과 같다.



2.1.3 시스템 구축 내역

○ 모바일 웹 사이트 구축

- 회원정보, 로그인 정보, 마이리지 등 각종 Data의 상호연계가 가능하여야 한다.
- 사용자의 스마트폰 바탕화면에 홈 아이콘 추가하여 사용자가 편리하게 모바일 홈페이지에 접속 할 수 있도록 한다.
- 대표 홈페이지 운영에 사용되는 시스템, 서비스, 데이터 등을 활용하여 모바일 웹 사이트를 구축한다.

- 강좌 및 교육 프로그램 예약을 모바일로 수강신청 및 결제가 가능하도록 구축한다.
- SNS를 이용한 공유, 참여, 확산형 모바일 웹 사이트 구축
 - 대국민 콘텐츠가 SNS를 통하여 공유, 확산될 수 있도록 대표 홈페이지 일부 기능을 개편한다.
 - SNS를 이용한 시민토론, 시민제안, 설문기능 등을 구현한다.
 - 소통채널의 활성화를 유도할 수 있는 소셜허브 및 대쉬보드를 구축한다.

2.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

2.2.1 소프트웨어 개발범위 및 경계의 결정

- 소프트웨어 개발범위는 시스템 구축 내역에 따라 모바일 웹 사이트 구축과 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹 페이지 구축 등 2개 시스템을 대상으로 하며, 이 2개 시스템을 개발비 산정의 대상 범위로 정의할 수 있다.
- 소프트웨어 경계는 사용자 관점의 분리된 기능영역에 기초하여 설정할 수 있다. 이때 기술적이고, 물리적인 영역 분리는 배제되어야 한다. 애플리케이션의 독립성, 즉 각 시스템 간의 업무연계가 높다면 동일 경계로, 낮다면 개별적 경계로 식별할 수 있다. 본 사업은 2개 시스템간에 동일 성격을 가진 연계관계가 낮으므로 개별적인 경계로 식별하여 기능점수를 측정한다.

2.2.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

- 본 소프트웨어의 사업대가를 산정하기 위한 대가산정 기준은 다음과 같다.
 - 구축 대상시스템의 구축 유형을 판단하여 소프트웨어사업 대가 산정기준에서 제시한 적합한 적용 기준을 선정한다.

구축 시스템	구축 유형	적용할 사업대가 기준
1. 모바일 웹 사이트 구축	개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수 모바일 웹 사이트 디자인 - 투입공수에 의한 방법
2. SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축	개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수 모바일 웹 사이트 디자인 - 투입공수에 의한 방법

- 모바일 웹 사이트 구축 시스템은 대표 홈페이지에서 이용률이 높은 주요 메뉴, 생활 밀착형정보 등 모바일 특성에 부합하는 대국민 서비스 콘텐츠를 선별하여 모바일 웹 사이트를 구축하는 사업이다. 대표 홈페이지 항목을 참고할 수는 있지만 웹 시스템의 특성상 재사용 가능성이 낮아 모두 신규 개발 기능으로 식별하여 기능점수를 도출하여 SW개발비를 산정한다.
- 모바일 웹 사이트 디자인을 위한 SW 개발비는 기능점으로 산정하기 곤란하므로 투입 공수에 의한 방법으로 산정한다.
- SNS를 이용한 확산형 모바일 웹 사이트 구축 업무는 국민들이 SNS를 이용하여 상호 간에 토론 및 제안, 설문이 가능하도록 기능을 구현하고, 각 기관에서 운영하고 있는 다양한 목적의 소통채널을 모바일 홈페이지를 통하여 접근 할 수 있도록 만든 메타 채널을 구축하는 사업이다. SW개발비 산정은 신규 기능에 대한 기능점수를 도출하여 SW 개발비를 산정한다.
- SNS를 이용한 확산형 모바일 웹 사이트 디자인을 위한 SW 개발비는 기능점으로 산정하기 곤란하므로 투입공수에 의한 방법으로 산정한다.

2.3 시스템별 기능점수 및 개발원가 산정

2.3.1 모바일 웹 사이트 개발 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 및 트랜잭션 기능점수

모바일 웹 사이트 개발의 기능점수는 다음과 같이 산정된다.

○ 데이터 기능

서비스시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
모바일 웹 사이트	회원정보	1		신규
	로그인 정보	1		신규
	마일리지 정보	1		신규
	구인 정보	1		신규
	구직 정보	1		신규
	정규 교육과정 정보	1		신규
	비정규 교육과정 정보	1		신규
	수강신청 정보	1		신규
	결재정보	1		신규
소 계		9		

○ 트랜잭션 기능

서브시스템	단위프로세스	외부입력			외부출력	외부조회	구분
		추가	수정	삭제			
모바일 웹 사이트	회원정보 관리	1	1	1		1	신규
	로그인정보 관리	1	1	1		1	신규
	마일리지 관리	1	1	1	1		신규
	구인 관리	1	1	1		1	신규
	구직 관리	1	1	1		1	신규
	주말 강좌 관리	1	1	1		1	신규
	정규 교육과정 관리	1	1	1		1	신규
	비정규 교육과정 관리	1	1	1		1	신규
	수강신청 관리	1	1	1		1	신규
	결재관리	1	1	1	2		신규
소 계	10	10	10	3	8		

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능수를 바탕으로 모바일 웹사이트 개발의 기능점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(9) × 7.5	67.5
외부연계파일	(0) × 5.4	0
외부입력	(30) × 4.0	120
외부출력	(3) × 5.2	15.6
외부조회	(8) × 3.9	31.2
모바일 웹 사이트 개발 기능점수		234.3

■ 보정계수 결정

구 분	내 용	비 고
개발규모	$0.4057 \times (\log_e(\text{기능점수}) - 7.1978)^2 + 0.8878$	1.28
연계복잡성	타기관 연계 없음	0.88
성능 요구수준	응답성능 요구 없음	0.91
다중사이트 운영성	유사 하드웨어 및 소프트웨어 환경	1.06
보안성	암호화, 개인정보보호	1.00

※ 규모보정계수는 500FP 미만시 보정계수 1.28 적용함

※ 애플리케이션 복잡도별 보정계수는 “적용기준” 값을 난이도 기준으로 하여 적용함

■ 개발원가 산정

- 개발원가 : 132,175,019원

(단위 : 원)

총 기능점수	기능 점수 당 단가	보정계수					개발원가
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
234.3	519,203	1.28	0.88	0.91	1.06	1.00	132,175,019
보정후 재개발원가							132,175,019

2.3.2 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 및 트랜잭션 기능점수

SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축의 기능점수는 다음과 같이 산정된다.

○ 데이터 기능

서비스시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
SNS 확산형 홈페이지	국민토론 정보	1		신규
	국민제안 정보	1		신규
	설문 정보	1		신규
	외부기관 콘텐츠 정보		15	신규
소 계		3	15	

○ 트랜잭션 기능

서비스시스템	단위프로세스	외부입력			외부출력	외부조회	구분
		추가	수정	삭제			
SNS 확산형 홈페이지	국민토론 관리	1	1	1		1	신규
	국민제안 관리	1	1	1		1	신규
	설문 관리	1	1	1		1	신규
	콘텐츠별 메타채널 구축					15	신규
	대쉬보드				3		신규
소 계		3	3	3	3	18	

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능수를 바탕으로 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트의 기능점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(3) × 7.5	22.5
외부연계파일	(15) × 5.4	81
외부입력	(9) × 4.0	36
외부출력	(3) × 5.2	15.6
외부조회	(18) × 3.9	70.2
SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 기능점수		225.3

■ 보정계수 결정

구 분	내 용	비 고
개발규모	$0.4057 \times (\log_e(\text{기능점수}) - 7.1978)^2 + 0.8878$	1.28
연계복잡성	3~5개 타기관 연계	1.00
성능 요구수준	응답성능 요구 없음	0.91
다중사이트 운영성	요구사항 없음	0.94
보안성	암호화	0.97

※ 규모보정계수는 500FP 미만시 보정계수 1.28 적용함

※ 애플리케이션 복잡도별 보정계수는 “적용기준” 값을 난이도 기준으로 하여 적용함

■ 개발원가 산정

- 개발원가 : 89,359,008원

(단위 : 원)

총 기능점수	기능 점수 당 단가	보정계수					개발원가
		규모	연계 복잡성	성능	다중 사이트	보안성	
234.3	519,203	1.28	1.00	0.91	0.94	0.97	124,236,536
보정후 재개발원가							124,236,536

2.3.3 모바일 웹 디자인 투입공수에 의한 개발비 산정

모바일 웹 사이트와 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트의 디자인 부분은 기능점수로 산정하기 곤란하므로 이 부분에 대해서는 별도로 투입공수로 산정하여 개발비에 포함시킨다.

모바일 웹 사이트와 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트의 디자인을 위한 투입공수는 3개월 동안 중급기술자 1명으로 산정되었다.

- 투입인력 수와 기간에 의한 산정 기준에 근거한 개발비 산정

구 분	평균 임금	투입인원 (명)	월평균 근무일수	투입기간	금액(원)
기 술 사	452,611		20.8		
특급기술자	391,068				
고급기술자	305,353				
중급기술자	239,506	1		3 개월	14,945,174
초급기술자	191,320				
직접인건비 합계					14,945,174
제경비(직접인건비의 110%)					16,439,692
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 %					6,276,973
합 계					37,661,839

※ 2017년 8월 31일 공표된 SW기술자 평균 임금 적용

2.4 직접경비 및 이윤 산정

■ 직접경비 산정

사업수행에 필요한 직접경비를 산정한다.

○ 직접경비 산정

- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	분석서 등 10종 X 5부 (50원×1,000매×5부×10종=2,500,000원)	2,500,000
합 계		2,500,000

※ 직접경비 산출근거는 기관별 단가를 활용하여 산정

■ 이윤 산정

이윤 산정은 기능점수를 기반으로 산출한 2개 시스템(모바일 웹사이트, SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트시스템)의 개발원가를 모두 합산하고, SW사업대가 기준에 근거하여 25% 이내에서 적절한 수준을 판단하여 산정한다. 투입공수에 의해 산정한 모바일 웹사이트 디자인 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않았다.

○ 이윤 계상 대상 사업의 총 개발원가 산정

- 이윤산정 대상사업 : 모바일 웹사이트, SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트

이윤 대상 사업의 개발 원가 = 132,175,019 + 124,236,536 = 256,411,555원

※ 투입공수에 의해 산정한 모바일 웹 사이트 디자인 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않음

○ 이윤 산정 결과

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정
- 적용률 25%로 가정

산정기준	개발원가	적용률	금액(원)
개발원가의 25%이내	256,411,555	25%	64,102,889

2.5 소프트웨어 개발비 산정

SW개발비는 개발원가, 이윤, 직접경비를 합하여 산정한다.

(단위 : 원)

구분	시스템	금액
개발원가	모바일 웹사이트	132,175,019
	SNS 웹 사이트	124,236,536
소계		256,411,555
이윤(25%)		64,102,889
개발비	모바일 웹 사이트 디자인	37,661,839
직접경비		2,500,000
총 개발비		360,676,283

SW사업 대가산정 가이드 (2019년 2차 개정판)

발행일 : 2019년 12월

발행처 : 한국소프트웨어산업협회

담당자 연락처 : 한국소프트웨어산업협회 김창순
[02-2188-6936, cskim@sw.or.kr]

sw.or.kr

SW사업 대가산정 가이드

2019 2차 개정판